

RAPPORT D'ÉVALUATION

BILAN & PERSPECTIVES



Forêts, agricultures et territoires en Amazonie

Février 2017



UFPA
Universidade Federal do Pará



Piroux M, Blanc L, Piketty MG, Pocard R, Cialdella N, Ferreira J, Carvalho S, Naudin K, Coudel E, Lepage C, Kanashiro M, Mazzei L, Assis W, Ferreira L, Navegantes L, Tourrand JF



Table des matières

Résumé exécutif	4
Bilan d'auto-évaluation	8
1 Introduction	8
2 Le dispositif et le contexte d'action	9
.2.1 Le contexte d'action.....	9
.2.2 Origine du Dp et positionnement thématique	11
.2.3 La politique de partenariat et la gouvernance	12
.2.4 La stratégie scientifique	14
3 Synthèse des projets et des résultats scientifiques transversaux obtenus par le Dp	16
.3.1 Le portefeuille de projet	16
.3.2 Bilan scientifique	18
4 Les réalisations et la plus-value apportée par le partenariat au sein du dispositif dP ...	23
.4.1 La production scientifique	23
.4.2 Le rayonnement scientifique	25
.4.3 Le partenariat national et international	26
.4.4 Echanges scientifiques	28
.4.5 Impact sur le développement	28
.4.6 Le lien entre recherche et formation	29
5 La qualité du partenariat Embrapa, UFPA et Cirad	33
.5.1 La qualité du partenariat et l'efficacité de la gouvernance	33
.5.2 Les moyens, les budgets fournis par l'ensemble des partenaires.....	36
Projet scientifique	37
6 Problématique.....	37
7 Les transitions agraires	37
8 Les territoires.....	38
9 Les processus d'accompagnement	40
10 Les trois axes de de recherche	41
.10.1 Production de biens et services dans les systèmes agricoles et forestiers	42
.10.2 Diversité, trajectoires et coexistence des formes agricoles	44
.10.3 Gouvernances et politiques publiques	46
11 Stratégie pour atteindre ces objectifs	47
.11.1 Up scaling et out-scaling	47
.11.2 Communication	49
.11.3 La formation	49

.11.4 Renforcer le partenariat	50
Conclusion générale-Perspectives	50
Bibliographie.....	51
Annexes	54
Liste des étudiants accueillis en stage (de 3 à 6 mois) au sein du Dp Amazonie pour la période 2011-2016.....	55
Production scientifique.....	59
Fiches des Projets	74

Liste des figures

Figure 1 : Chronogramme des 23 projets dans lesquels sont impliqués les membres du Amazonie sur la période 2011-2019.....	16
Figure 2 : Carte du couvert forestier à Paragominas en 2015..	22
Figure 3 : Production scientifique du Dp Amazonie sur la période 2011-2016.	23
Figure 4 : Les contributions des disciplines du Dp aux publications	24
Figure 5 : Réseau de partenaires collaborant avec le Dp Amazonie..	27
Figure 6 : Structuration des axes de recherche du DP.....	35
Figure 7 : . Positionnement des différents projets au sein des trois axes scientifiques du Dp.....	42

Liste des tableaux

Tableau 1 : Co-publications au sein du Dp Amazonie sur la période 2011-2016	24
Tableau 2 : Enseignements dispensés par les membres du Dp.....	29
Tableau 3 : Liste des doctorats en cours (en 2016) au sein du Dp Amazonie	31
Tableau 4 : Liste des doctorats soutenus au sein du Dp Amazonie (2011-2016).....	32

Résumé exécutif

- Le Dp « Amazonie » est un groupe de chercheurs, de techniciens et d'étudiants appartenant à l'Université Fédérale du Pará (UFPA, Brésil), à l'Embrapa Amazônia Oriental (Belém, Brésil) et au Cirad (Belém et Montpellier, France). La mission du Dp Amazonie est de conduire des activités de recherche, de formation, de développement et d'expertise en partenariat autour des enjeux du développement durable, de l'agriculture et du monde rural en Amazonie.
- L'évaluation du Dp Amazonie, par une commission externe, est l'occasion de dresser un bilan complet du travail réalisé et des orientations choisies après 6 années d'activités (2011 à 2016). Ce premier exercice d'évaluation est important pour l'ensemble des partenaires, afin de réfléchir au positionnement scientifique et institutionnel actuel et futur du Dp.
- L'Amazonie brésilienne est une région emblématique des questions qui croisent développement agricole et protection de l'environnement, stratégique au regard des enjeux locaux et globaux, et elle combine diversité des situations, politiques publiques importantes, fortes dynamiques locales et volonté des acteurs locaux et régionaux à innover.
- L'Amazonie brésilienne est engagée depuis une dizaine d'année dans une phase de transition agraire. Dans des espaces désormais délimités, les institutions impliquées dans la gouvernance des territoires amazoniens et les acteurs privés doivent planifier et promouvoir une transition afin d'augmenter et de diversifier les productions agricoles, tout en préservant la forêt et ses ressources.
- Collaborant ensemble depuis plusieurs décennies, les trois institutions membres du DP se sont engagées à partir de 2011 à organiser leurs activités de recherche autour de trois axes de recherche : les impacts environnementaux du développement territorial, les alternatives techniques et organisationnelles et les modes de gouvernance.
- Le Dp a choisi de centrer son action collective sur un site commun et avec un projet fédérateur :
 - La commune de Paragominas, un territoire emblématique des transitions en cours en Amazonie, a lancé en 2009 l'initiative « Município Verde » ;
 - Le projet Ecotera « Eco-efficiences et développement territorial en Amazonie » a commencé en 2014 et se terminera en octobre 2017.
- Le modèle « Município Verde est devenu en Amazonie brésilienne, un modèle de transition vers un «développement vert ». Il est basé sur un pacte civil visant l'arrêt de la déforestation, le cadastre des propriétés foncières, la restauration ou le reboisement des terres dégradées et l'adoption de bonnes pratiques agricoles, d'élevage et forestières. L'analyse de ce modèle aboutit aux conclusions suivantes :
 - Les alternatives peu adaptées pour l'agriculture familiale ;
 - La lutte contre la déforestation n'est pas suffisante pour maintenir les fonctions de la forêt ;

- Les processus d'intensification agricole ne s'appuient pas encore sur une gestion plus efficiente des différentes ressources naturelles du territoire.
- Les chercheurs sont également engagés sur d'autres terrains en Amazonie brésilienne (Nordeste Paraence, Santarem, Amapa) et en Guyane française.
- Les chercheurs sont impliqués dans 24 projets de recherche dont 5 réseaux de recherche, leur objectif principal est la constitution et la consolidation d'un réseau d'institutions et de chercheurs de la région amazonienne.
- Le nombre de partenaires impliqué dans le DP est le suivant : 3 partenaires principaux, 12 partenaires réguliers qui interviennent dans plusieurs projets de recherche, 49 partenaires ponctuels du Dp, qui sont associés aux projets. De nombreux échanges scientifiques ont été organisés.
- 63 articles de revue ont été publiés ainsi que 5 ouvrages, 36 chapitres d'ouvrage, 4 policy brief et 76 communications à des conférences dont un grand nombre en co-publications.
- Le Dp accueille régulièrement des étudiants de niveau Master (une dizaine/an) et Doctorat (8 thèses réalisées et 11 en cours) et est engagé dans de la formation académique (master UFPA et CDA UNB) et professionnelle.
- Une analyse du partenariat avec une analyse SWOT (forces, faiblesse, opportunités et menace) aboutit aux conclusions suivantes :
 - pertinence du positionnement et des questions scientifiques au regard de la mission du Dp, de la demande des partenaires et des défis de développement régionaux et nationaux ;
 - les démarches, méthodes et dispositifs de recherche interdisciplinaires mis en place pour répondre aux questions de recherche sont cohérents ;
 - cette évaluation et sa préparation sont déterminantes pour mieux partager le cadre scientifique entre partenaires. Le travail de 2016 a été fondamental et doit se poursuivre car ce travail peut renforcer grandement l'appropriation du Dp par les partenaires ;
 - la gouvernance, la formation et la communication des résultats restent à améliorer, la mise en débat des résultats d'Ecotera et la dynamique créée autour des réseaux restent déterminantes ;
 - le Dp est un outil intéressant car il permet de sortir de la routine institutionnelle. Mais il rajoute une couche organisationnelle par rapport au fonctionnement de chaque institution.
- Le projet scientifique du DP Amazonie s'inscrit dans la continuité des actions menées mais il formalise ses objets de recherche autour d'une question renouvelée : Comment favoriser les transitions agraires durables, en particulier celles liées à l'agriculture familiale, dans le contexte des changements environnementaux, politiques et sociaux que connaît l'Amazonie Orientale ?
- Deux hypothèses sont posées : 1) le territoire est un niveau d'analyse et d'action pertinent pour concevoir, promouvoir, accompagner et évaluer les transitions agraires, et 2) des mécanismes d'innovations et d'accompagnement adéquats doivent être mis en place pour assurer le compromis entre production et services écosystémiques.
- Dès lors, trois objets de recherche sont centraux dans le projet :

- la transition agraire, un processus de transformation par lequel le fonctionnement et l'organisation d'un territoire change de manière fondamentale pour passer à des systèmes plus écoefficients puis à des systèmes agroécologiques, ou écologiquement intensifs ; elle met l'accent sur la diversité des expérimentations concrètes comme gage d'adaptation au changement, sur la nécessité de valoriser les innovations locales et sur la construction de processus articulant plusieurs niveaux d'organisation.
- le territoire, pris dans sa dimension normative (un niveau d'organisation dont les limites sont clairement établies où les actions publiques et privées peuvent être articulées) et fonctionnelle (où le territoire doit se construire, « faire territoire » implique de travailler davantage sur les interactions entre les éléments constitutifs du système et sur le changement d'échelle).
- l'accompagnement de processus d'apprentissage collectif et de coordination entre différents acteurs (chercheurs compris) ayant différentes perceptions d'un problème ou d'une situation ; qui permet d'aller au-delà du partage des points de vue afin de s'engager dans un processus dont la finalité est de modifier le fonctionnement du système territorial ; une modélisation d'accompagnement offre un espace de discussion de chaque point de vue, ce qui facilite leur explicitation et leur formalisation et permet l'élaboration de scénarios.
- Trois thématiques de recherche organisent la relation entre ces trois objets :
 - Production de biens et services dans les systèmes agricoles et forestiers : contribuer à renouveler la gestion partagée des systèmes forestiers et agricoles (dans une perspective écologique et productive) à différentes échelles (parcelle, exploitation et paysage) nécessite un travail sur les interfaces, les relations entre végétation secondaire, forêt dégradée et agriculture. Ceci nécessite de caractériser les pratiques techniques permettant des compromis entre la production de biens et les services rendus.
 - Diversité, trajectoires et coexistence des formes agricoles : contribuer à l'accompagnement du changement technique et organisationnel en analysant le fonctionnement et les trajectoires et les projets des systèmes d'activités agricoles et des modèles dans leur territoire, ainsi que les formes et conditions de coexistence de l'agriculture familiale avec l'agriculture capitaliste et de firme.
 - Gouvernances et politiques publiques : favoriser l'émergence et l'appropriation par les acteurs locaux de modes de gouvernance territoriale susceptibles de mieux gérer les transitions, et d'atteindre de bons équilibres entre biens et services, en analysant les conditions institutionnelles et les politiques publiques qui favorisent des transitions durables et en accompagnant la participation des acteurs aux seins de tels arrangements institutionnels.
- La stratégie scientifique pour atteindre ces objectifs organise le travail d'up-scaling et d'out-scaling entre les projets et les terrains, chaque projet doit alimenter les questions scientifiques.
- Elle s'organise autour d'un travail :
 - sur des terrains communs localisés dans le Nordeste paraense (Paragominas, Baixo Tocantins, région Bragantina) pour investir collectivement la mise en débat inter-terrains, organiser les comparaisons et mettre en évidence l'apport de ces différents terrains dans la problématique d'ensemble. Ce n'est donc plus un terrain unique qui est recherché mais un cadre de représentation commun.

- en réseau, permettant notamment la création d'observatoire, permettant de partager les résultats avec une large gamme de situations territoriales, y compris en Amazonie Occidentale.
- La réflexion avec d'autres pays amazoniens et d'autres situations doit être valorisée.
- Une stratégie de renforcement de la communication, de la formation et de la gouvernance est ensuite proposée.

Bilan d'auto-évaluation

1 Introduction

Le **Dispositif en Partenariat** (que nous dénommons aussi plateforme du fait de la traduction plus aisée en portugais) est un mécanisme initié par le Centre de Coopération International en Recherche Agronomique pour le Développement (Cirad) pour organiser ses partenariats internationaux de recherche et d'enseignement. L'objectif de ces Dp est de mieux répondre localement et globalement aux grands enjeux de développement par la production de connaissances et le renforcement des compétences des partenaires.

Le Dp « Amazonie » regroupe des chercheurs, des techniciens et des étudiants appartenant à l'Université Fédérale du Pará (UFPA, Brésil), à l'Embrapa Amazônia Oriental (Belém, Brésil) et au Cirad (Belém et Montpellier, France). La mission du Dp Amazonie est de conduire des activités de recherche, de formation, de développement et d'expertise en partenariat autour des enjeux du développement durable, de l'agriculture et du monde rural en Amazonie.

Le Dp a été créé en 2011 afin de formaliser cette coopération tripartite par une programmation scientifique, des objectifs de travail et une gouvernance partagés.

Ses activités de recherche se concentrent sur les questions **d'innovations et de développement territorial**. Elles sont basées sur une approche pluridisciplinaire associant la modélisation collaborative, la sociologie, l'agronomie, l'économie, la zootechnie, l'écologie et la géographie. Ces recherches veulent garantir la complémentarité et les synergies dans les territoires entre ressources forestières, activités agricoles et d'élevage et préservation des ressources naturelles

L'évaluation du collectif, par une commission externe, est l'occasion de dresser un bilan complet du travail réalisé et une analyse des productions et des orientations choisies après 6 années d'activités. Ce premier exercice d'évaluation pour le Dp Amazonie est important pour l'ensemble des partenaires, afin de réfléchir au positionnement scientifique et institutionnel actuel et futur du Dp.

La première partie de ce document présente le dispositif et fournit une analyse complète des activités menées par ses membres sur la période 2011-2016. La deuxième partie du document présente le projet scientifique et les orientations stratégiques pour la période 2017-2021.

Des présentations et des discussions collectives et avec chacun des partenaires seront organisées à Belém, du 20 au 22 février 2017, en présence du comité d'évaluation et des membres du DP.

L'évaluation permettra d'évaluer la plus-value de l'organisation en partenariat du dP Amazonie sur le positionnement scientifique et les recherches menées, la gouvernance, la production scientifique et non-scientifique, l'enseignement et la formation, ainsi que l'impact sur le développement, au regard des attentes des partenaires et du contexte régional. D'autre part, elle permettra de réfléchir sur le devenir du collectif de recherche pour la période 2017-2021.

2 Le dispositif et le contexte d'action

.2.1 Le contexte d'action

Combiner croissance économique, équité et gestion durable des ressources naturelles constitue l'un des principaux enjeux de recherche et du développement du 21^{ème} siècle, et l'Amazonie brésilienne est une région privilégiée pour en étudier les perspectives.

Cette région connaît des dynamiques récentes liées à la **mondialisation**, qui l'ont fait progressivement passer « de la marge au centre ». Les moteurs de changements sont nombreux : l'évolution des attentes sociales et des standards alimentaires, l'urbanisation, le développement de marchés qui offrent de nouvelles opportunités, les effets perçus du changement climatique (Polge et al, 2015). Les dynamiques entrepreneuriales visibles se focalisent sur des produits d'exportation ou *commodities* et modifient le rapport au foncier, les relations urbain-rural et le développement local (Piketty et al, 2016). Des politiques publiques ou privées d'investissements logistiques ou industriels massifs, transforment la région en nouveau carrefour mondial des produits agricoles et miniers. La géographie des territoires subit un bouleversement, passant d'un enclavement extrême et général à des situations de carrefours disséminés, où se structurent des clusters agroindustriels internationaux (Barcarena, Santarém, Imperatriz ...). Outre la poursuite de l'urbanisation, ce processus s'accompagne d'une évolution démographique, où la nouvelle génération succède à celle des pionniers, renouvelant les projets de vie et les structures foncières. L'Etat ne maîtrise pas bien les effets de ces grands moteurs de changement qui influencent la région et son action reste souvent centralisée. La nécessité de réponses locales à ces défis majeurs place les territoires, émergents, au cœur des solutions à venir.

L'Amazonie est aussi un réservoir mondial de **biodiversité**, regorgent de ressources naturelles, et a un poids décisif dans le fonctionnement global de l'atmosphère terrestre. Elle est donc au cœur des débats internationaux sur le changement climatique, la biodiversité et la sécurité alimentaire mondiale. Au Brésil, l'Amazonie sort d'une phase historique d'expansion des terres cultivées et d'installation de nouvelles populations. L'expansion agricole sur la forêt, moteur du « développement de la région » depuis cinq décennies, n'est plus possible. Cette rupture, a été imposée notamment depuis 2008 par une intervention forte de l'état fédéral et relayée par des engagements de certaines grandes filières agricoles. Confronté aux débats internationaux sur le changement climatique, la biodiversité et la sécurité alimentaire mondiale, le Brésil s'est en effet doté depuis quelques années d'un dispositif législatif exigeant (conserver à l'état forestier à hauteur de 50 ou 80% – selon les localités – des surfaces de chaque propriété). Ces mesures ont abouti à une réduction de la déforestation de près de 80% entre 2005 et 2012 (INPE 2016). Les populations se sédentarisent et contribuent à l'émergence de territoires variés. Dans des espaces désormais délimités, les institutions impliquées dans la gouvernance des territoires amazoniens doivent planifier et promouvoir une **transition agraire** rapide tout en répondant à des demandes sociales et productives croissantes.

Cette transition se met en place en zone rurale, autour du leitmotiv de **l'intensification de l'usage du sol**. L'objectif est d'augmenter et diversifier les productions agricoles, tout en

préservant la forêt et ses ressources sur les principes du land-sparing (Phalan et al, 2011). Elle rencontre toutefois des difficultés liées **aux contraintes et limites** inhérentes aux jeunes territoires (de fronts pionniers ou post-pionnier), notamment le manque de main d'œuvre qualifiée, la faiblesse des institutions et des réglementations, les fractures sociales héritées de phases de « lutte pour la terre » ou d'origines sociales et géographiques des migrants, les logiques d'acteurs privilégiant la rentabilité à court terme ou l'exploitation minière des ressources naturelles, la faiblesse des rares projets collectifs face aux comportements individualistes.

Les nouveaux systèmes agricoles reposent souvent sur l'artificialisation extrême des agro-écosystèmes. La dégradation des ressources naturelles et les pollutions se développent, alors même que les potentiels de séquestration des gaz à effet de serre (GES), de productions de services écosystémiques, de productions agricoles éco-efficientes, sont importants.

L'agriculture familiale, très fortement implantée en Amazonie¹, est la première concernée par les transitions agraires en cours et aussi la première victime des lacunes inhérentes aux frontières agricoles. Les objectifs des pionniers font place à ceux de la nouvelle génération, pour qui intégration au marché, action collective, apprentissage et modernisation des techniques de production, qualité de vie et ou pluriactivités sont centraux. Ainsi, une partie des agriculteurs issus de la colonisation agraire se professionnalise et se spécialise (Cialdella et al, 2015), contribuant de façon non négligeable aux filières (élevage en particulier), ou aux marchés institutionnels (maraichage) et revendique un accompagnement technique qualifié. Parallèlement, les populations traditionnelles s'insèrent de plus en plus dans l'économie locale et mondiale, via l'expansion des marchés de produits non ligneux (noix du Brésil, Açai...). Les populations traditionnelles veulent être reconnues comme acteurs du territoire, et non plus uniquement dans leur rôle patrimonial (sur les ressources naturelles et culturelles). Ces tendances ne sont pas généralisables à toutes les familles loin s'en faut. La population agricole vieillit et beaucoup de jeunes sortent de l'agriculture vers d'autres secteurs d'activité, cette dynamique étant en partie freinée par l'augmentation de la pluriactivité en milieu rural (Piroux et al, 2016).

Dans ce contexte post-pionnier de transition agraire, **la recherche agricole pour le développement est fortement sollicitée**. Dans des paysages profondément impactés par des décennies d'exploitation minière des ressources forestières, comment favoriser des transitions agroécologiques, utilisant au mieux les ressources naturelles – sols profonds, pluviométrie, ressources hydriques, énergie solaire - que la région offre encore aux systèmes agricoles ? Comment accompagner l'agriculture familiale dans ces processus ? Comment lever les blocages dans les filières porteuses, organiser les coordinations d'acteurs, les dynamiques d'apprentissages et d'innovations ? Comment concilier production agricole et protection de l'environnement ? Comment promouvoir de nouvelles formes d'organisation et les inscrire dans une gouvernance des territoires renouvelée ? Tels sont les grands enjeux qui guident les réflexions du Dp Amazonie.

¹ Environ 700.000 propriétés de moins de 200 ha sont répertoriées dans les statistiques de l'IBGE, les agriculteurs familiaux représentant ainsi près 90% des propriétaires amazoniens.

.2.2 Origine du Dp et positionnement thématique

La présence du CIRAD en Amazonie Orientale remonte à la fin des années 1980, avec d'abord des activités liées aux plantations de palmier (cocotiers, palmiers à huile), sous forme de missions courtes auprès de l'Embrapa. Une coopération plus forte se développe dans les années 1990 sur le thème de l'élevage bovin dans les systèmes familiaux, et qui contribuera à la mise en place d'un nouveau laboratoire à l'Université Fédérale du Pará, à Belém : le Noyau d'Etude sur les Agricultures Familiales (NEAF), ainsi que de deux laboratoires localisés sur les fronts pionniers de Marabá et d'Altamira. Le NEAF, deviendra partenaire fondateur du Dp, et étendra son domaine d'action au développement rural, devenant le Noyau de Sciences Agraire et Développement Rural (NCADR). Pendant cette période, le CIRAD est également accueilli à l'EMBRAPA, où il installe ses bureaux. Au début des années 2000, s'inaugure une nouvelle phase thématique, toujours centrée sur l'agriculture familiale, mais intégrant les problématiques forestières, puis évoluant vers les systèmes intégrés agriculture – élevage – forêt, et élargissant le partenariat au-delà du Brésil (Pérou, Equateur notamment). Au milieu des années 2000, la coopération du Cirad en Amazonie se développe sur les approches géographiques, inaugurant la problématique de développement territorial, en particulier avec le Museu Goeldi, en plus des partenaires Embrapa et NEAF.

Pour pérenniser des réseaux et dispositifs de recherche construits sur des interactions fortes entre chercheurs de différentes institutions, le CIRAD lance en 2009 l'idée de Dispositifs partenariaux de coopération, basés sur une relation contractualisée entre des partenaires, partageant dès lors une programmation scientifique, des investissements et des valorisations. Même avec un seul chercheur CIRAD basé en Amazonie de 2009 à 2011, la richesse historique de la coopération, et son potentiel de développement autour d'approches territoriales, permet d'envisager un tel schéma partenarial, en s'appuyant sur les enjeux importants que la région recouvre. Une nouvelle dynamique partenariale est donc lancée en 2009, grâce à des crédits incitatifs du Cirad et une volonté partagée des institutions Embrapa et UFPA. Deux années de discussions thématiques et de choix d'affectations de chercheurs aboutissent en 2011 à la labellisation du Dp par le CIRAD et l'affectation à Belém de 4 chercheurs CIRAD supplémentaires entre 2011 et 2012.

Concernant l'UFPA, le Dp correspond à un changement dans la continuité, c'est-à-dire au renforcement et à la diversification de dynamiques existantes, autour de la formation des ressources humaines, de la participation aux cursus universitaires développés par le NCADR, et par des recherches orientées notamment sur l'élevage familial. L'Embrapa demande une « institutionnalisation » de la coopération au travers des « projets techniques » qui vise à mieux harmoniser le Dp avec le Plan Pluriannuel de programmation du centre, lequel aboutit à la validation par la SRI (Secretaria de Relações Internacionais) d'une programmation en quatre fiches thématiques.

Dès les premières discussions, le développement territorial est au cœur du Dp, suite logique des étapes antérieures de coopération. Les réflexions et ajustements entre institutions conduisent à insérer les problématiques de services environnementaux, d'outils de suivi et de concertation dans les territoires, de co-construction d'innovations dans le champ de l'agroécologie. Début 2012, les 3 axes thématiques suivants vont orienter nos activités:

- **Axe 1 : Quels sont les impacts environnementaux du développement territorial en Amazonie ?** Cet axe regroupe les recherches sur le fonctionnement des écosystèmes, les techniques d'exploitation des forêts naturelles à faible impact, les techniques de cartographie et de modélisation des dynamiques spatiales.
- **Axe 2 : Quels sont les alternatives techniques et organisationnelles durables conciliant productions agricoles (végétales et animales) et préservation des ressources naturelles ?** Cet axe regroupe les recherches sur l'amélioration des systèmes de culture, d'élevage et des modalités de gestion des forêts, leur intégration à l'échelle de l'exploitation et du territoire, l'intensification écologique à ces deux échelles, l'innovation dans la gestion des ressources naturelles en tenant compte en particulier des nouveaux risques.
- **Axe 3 : Quels modes de gouvernance sont à même de promouvoir des dynamiques territoriales durables en Amazonie ?** Cet axe regroupe les recherches sur les outils et méthodes sur la gestion des territoires, les coordinations d'acteurs et négociations dans les filières mais aussi au sein des diverses institutions publiques, le degré centralisation/décentralisation, l'analyse (rétrospective et prospective) des politiques et mesures adaptées aux territoires amazoniens.

.2.3 La politique de partenariat et la gouvernance

La qualité du partenariat sera analysée par la suite, au point 3.5. Nous désirons ici caractériser la nature des institutions impliquées dans le Dp.

Le **Centre pour les sciences agraires et du développement rural (NCADR)** a été créé en 2007. Actuellement, le NCADR offre deux programmes d'études supérieures avec 3 cours stricto sensu (Master en Agricultures Amazoniennes et Développement Durable, master et doctorat en sciences animales) et 2 cours de spécialisation (Agricultures amazonienne, développement agro-environnemental et de Vulgarisation en milieu rural et Systèmes Agraires et Actions de développement).

Le partenariat s'appuie sur une génération de chercheurs dont 4 ont bénéficié de formations dans des universités françaises, avec un financement et un encadrement assuré par le Cirad. Le NCADR s'est historiquement construit avec l'appui du Cirad mais aussi du GRET, de l'INRA, de l'Université de Toulouse, du CNEARC, de SupAgro et de l'IRD, avec des travaux menés ensemble en de nombreux sites d'une vaste région (Marabá, Altamira, Belém,...).

L'Embrapa Amazonie orientale est l'une des 47 unités décentralisées de l'entreprise brésilienne de recherche agricole (Embrapa). Elle compte 536 employés, avec 230 chargés de fonctions d'appui, 102 techniciens, 93 analystes et 110 chercheurs répartis entre le siège de l'unité (Belém-PA) et les centres de soutien à la recherche et transfert de technologie dispersés dans toutes les régions de l'État de Pará (<https://www.embrapa.br/amazonia-oriental>).

Les recherches à l'Embrapa Amazonie orientale visent à générer des technologies, des produits et des services qui permettent la production d'aliments, l'utilisation des ressources naturelles et des forêts et la conservation du capital naturel de l'Amazonie orientale.

Les chercheurs et les analystes sont répartis en 4 noyaux thématiques suivants :

- environnement, forêts et planification territoriale ;
- systèmes intégrés et la production animale ;
- agriculture familiale et développement durable (créé en 2014) ;
- arbres fruitiers et systèmes de production des espèces industrielles.

Plusieurs chercheurs de l'Embrapa ont été formés dans le cadre de la coopération avec le Cirad.

- Le **Cirad** est un organisme français de recherche agronomique et de coopération internationale pour le développement durable des régions tropicales et méditerranéennes. Il intervient depuis plus de 30 ans au Brésil. Dans le Dp, 6 unités de recherche ou UMR (unité mixte de recherche) sont présentes : Tetis², Green³, Forêts et sociétés⁴, Innovations⁵, Selmet, Aïda⁶. La plupart de ces unités appartiennent au département Environnement et Sociétés, mais le Dp cherche à associer les autres départements, notamment Persyst (Systèmes de cultures), ainsi qu'en atteste l'affectation d'un chercheur en 2015.

La liste des chercheurs de ces 3 institutions qui ont été participer au Dp entre 2011 et 2016:

UFPA	EMBRAPA	CIRAD – lieu d'affectation
Soraya Carvalho (représentante au comité de	Joice Ferreira (représentante au comité de gestion)	Marc Piraux (animateur, représentant au comité de gestion) -
Livia Navegantes	Lucas Mazzei	Nathalie Cialdella - <i>Belém</i>
Laura Ferreira	Tatiana Sa	Emilie Coudel - <i>Brasilia</i>
Aquiles Simões	Milton Kanashiro	Krishna Naudin - <i>Brasilia</i>
William Assis	Jamil Husny (Paragominas)	Christophe Le Page - <i>Brasilia</i>
Flavio Bezzera	Mario Gomes	René Pocard-Chapuis -
	Ronaldo Castro	Lilian Blanc (correspondant) -
		Marie-Gabrielle Piketty -
		Plinio Sist - <i>Montpellier</i> (associé)
		Jean-François Tourrand -
		Pierre Bommel – <i>Costa Rica</i>
		Eric Sabourin – <i>Brasilia</i> (Associé)
		Stéphane Guéneau – <i>Brasilia</i>
		Driss Ezzine de Blas - <i>Mexico</i>

² <https://www.tetis.teledetection.fr/index.php/fr/>

³ <http://ur-green.cirad.fr/>

⁴ <http://ur-forets-societes.cirad.fr/>

⁵ <http://umr-innovation.cirad.fr/>

⁶ <http://ur-aida.cirad.fr/>

Liste des partenaires fréquents du Dp Amazonie :

Embrapa Amapá	Université Fédérale d'Agriculture Amazonienne (UFRA campus Paragominas)	Museo Goeldi	Nexus Socioambiental LTda
Eleneide Doff Sotta	Gabriel Resque	Marcelo Thâles	Isabel Drigo
Ana Euler	Natalia Da Silva		

Les autres partenaires sont nombreux, collaborant moins fréquemment seront détaillés par la suite.

La gouvernance du Dp s'organise autour de trois instances : le comité de direction (responsable des 3 institutions, se réunit une fois par an), le comité exécutif (se réunit tous les 2 mois, un responsable par institution) et le conseil scientifique (se réunit tous les 3 ans avec des scientifiques externes). Chaque année, une réunion spécifique est menée au CIRAD avec les directions d'URs/UMRs associés à ce Dp pour faire un retour et bilan propre au CIRAD.

.2.4 La stratégie scientifique

Le Dp a choisi de centrer son action commune sur des territoires emblématiques des transitions en cours en Amazonie. C'est le cas de **Paragominas**, situé en Amazonie Orientale, à 300 km au sud-est de Belém. En réaction à la politique fédérale anti-déforestation, cette commune a lancé en 2009 l'initiative « Município Verde ». Elle est devenue en Amazonie brésilienne un modèle de transition vers un « développement vert ». Les acteurs des sphères publiques et privées, appuyés par des ONG environnementales et des fonds de grandes entreprises implantées dans la région, ont proposé un Pacte territorial visant des objectifs clés et partagés : arrêt de la déforestation, cadastre des exploitations agricoles, incitations à la restauration ou au reboisement des sols dégradés, à l'adoption de bonnes pratiques agricoles, d'élevage et forestières.

L'intérêt d'analyser l'initiative « **Municipe Vert** », présentée comme une solution pour le développement durable des territoires amazoniens, a orienté le choix de ce terrain fédérateur. Mais ce territoire présente aussi d'autres avantages : 1) la proximité avec Belém, qui facilite les perspectives de travail collectif ; 2) la demande forte des acteurs locaux, 3) des perspectives de financements brésiliens locaux.

Pour concrétiser ce travail en commun, et avec l'appui de crédits incitatifs du CIRAD, un diagnostic participatif territorial a été réalisé en 2012 qui a permis de mettre en évidence les avancées et limites de l'initiative Municipice Vert. Il montre en particulier que les connaissances et les outils pour promouvoir des transitions d'usages des terres et des forêts basés sur une gestion plus efficiente des différentes ressources naturelles sur les territoires restent limités. Les risques de ségrégation sociale au sein du territoire sont aussi réels car les nouvelles normes environnementales et sanitaires tendent à fragiliser l'agriculture familiale.

Vu les compétences très diverses au sein du Dp (géographie, économie, agronomie, zootechnie, écologie forestière), il était nécessaire de construire dans ce site privilégié, un

projet structurant autour d'une thématique commune. Ce **projet fédérateur** a été fondamental pour renforcer le travail collectif et concrétiser la pratique de l'interdisciplinarité. Les chercheurs du Dp ont alors soumis à l'ANR (Agence française Nationale de recherche) le projet **ECOTERA** – Eco-efficacités et développement territorial en Amazonie. Ce projet sera retenu par l'ANR sur l'appel d'offre Agrobiosphère 2013. Il a commencé en 2014 et se terminera en octobre 2017. Il regroupe l'ensemble des partenaires du Dp, deux institutions françaises (UMR ESO de l'Université du Maine, INRA-SADAPT) et sa mise en œuvre a permis de développer de nouvelles collaborations avec l'Université Fédérale Rurale d'Amazonie (UFRA).

L'objectif général de ce projet de recherche-action est de produire des connaissances pluridisciplinaires et d'élaborer des outils permettant aux acteurs locaux de Paragominas de concilier leur objectif de développement durable avec la mise en place de systèmes productifs et d'utilisation des terres éco-efficacités. Il est organisé en trois tâches scientifiques, qui articulent chacune les niveaux des exploitations agricoles et du territoire. La première vise à évaluer les éco-efficacités des systèmes de production et d'usages des terres avec la construction d'indicateurs spatialisés et d'outils cartographiques. La seconde analyse les proximités géographiques et organisées (groupes d'acteurs, réseaux) et la manière dont elles influencent les dynamiques d'innovation territoriale (construction et appropriation de modèles techniques et organisationnels). La troisième intègre les résultats des deux précédentes pour construire les enjeux de développement du territoire et des scénarios de développement territorial s'articulant à ceux des exploitations agricoles. Cette démarche permettra d'explorer des stratégies d'action territoriale et individuelle, permettant de concilier la recherche d'éco-efficacités et un développement territorial durable. Au cours du dernier quadriennal, l'animation scientifique du Dp s'est fortement orientée autour de ce projet.

Huit projets complémentaires seront montés sur le terrain de Paragominas entre 2013 et 2016, mais aussi sur d'autres terrains (Santarém, Amapá, Guyane française, Baixo Tocantins) rassemblant certains membres du Dp sur des thématiques plus spécifiques ou sur des contextes moins marqués par la dynamique de fronts pionniers et davantage par des objectifs de conservation de la nature (Amapá, Guyane française).

Fin 2015, une réflexion a été lancée sur les grands changements dans le milieu rural en Amazonie et leurs implications sur les agricultures familiales. L'objectif était de mieux problématiser le contexte évolutif de l'Amazonie Orientale. Un séminaire a permis de débattre de ce thème et un livre est en cours de réalisation.

En 2016, des dynamiques de **réseaux** se sont consolidées principalement à partir de deux projets (TmFo, Odyseea, Ppal). Nous y revenons au point suivant.

Enfin, 2016 a été l'objet de la préparation de cette évaluation notamment au travers de réflexions sur l'enjeu d'out et de up-scaling entre les différents terrains d'étude dans une cohérence scientifique globale (cf. projet scientifique).

La **formation académique et professionnelle** est aussi un point important du Dp, à la fois au NCADR de l'UFPA et du CDS de Brasilia mais aussi dans d'autres instances, tel l'Embrapa engagé dans des masters de l'UFPA (NUMA, MAFDS). Ce point sera aussi présenté par la suite.

3 Synthèse des projets et des résultats scientifiques transversaux obtenus par le Dp

3.1 Le portefeuille de projet

Depuis 2011, les membres du Dp sont impliqués dans **25 projets** de recherche (figure 1 et fiches projet en annexe) ; **18 sont en cours et 7 projets ont été clôturés** très récemment (6 en 2016 et 1 en 2015). Le nombre de projets a très fortement augmenté à partir de 2014, soit 3 années après la création du Dp.

On peut distinguer 5 projets dont l'objectif principal est la constitution et la consolidation d'un réseau d'institutions et de chercheurs. Les 20 autres projets sont des projets de recherche « classiques » de recherche fondamentale mais également de recherche-action, ce qui est une spécificité de la majorité des chercheurs du Dp. Dans ces 20 projets, les membres du Dp assurent la direction pour 8 d'entre eux (en rose sur la figure 1) ou sont simplement partenaires (12 projets, en bleu sur la figure 1).

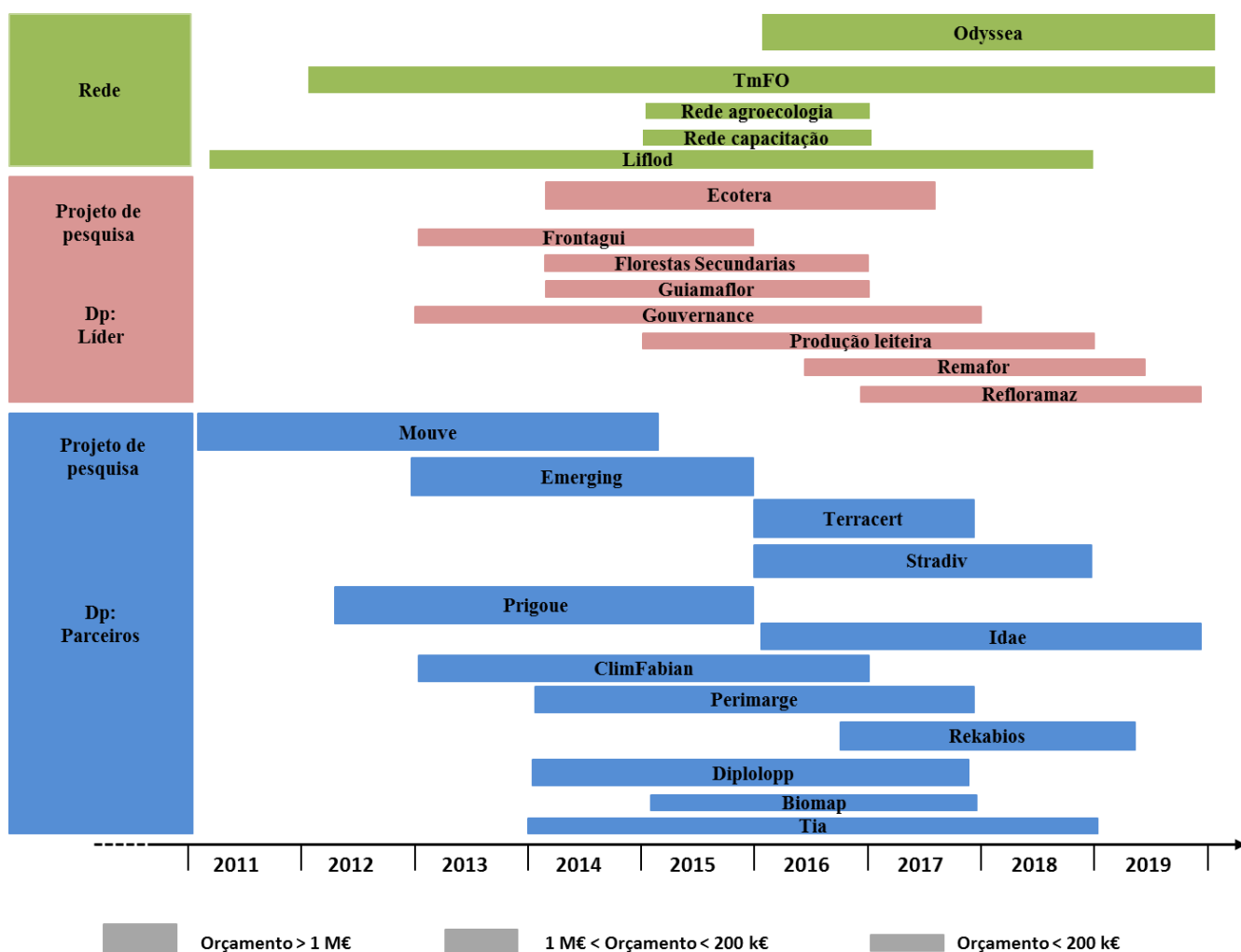


Figure 1 : Chronogramme des 25 projets dans lesquels sont impliqués les membres du DP Amazonie sur la période 2011-2019.

3.1.1 Les réseaux

Le Dp est impliqué dans 6 réseaux dans lequel il occupe une place centrale (voir fiches projet, annexe x):

- Le réseau **ODYSSEA** regroupe 12 universités et centres de recherche et 14 partenaires européens (France, Royaume-Uni, Suède, Autriche, Portugal). C'est un observatoire sur les dynamiques socio-environnementales en Amazonie qui vise à la mise en œuvre de politiques publiques plus efficaces et adaptées aux enjeux du développement durable dans le bassin de l'Amazone. Initié en 2016, ce réseau s'appuie fortement sur les partenariats des Dp du Cirad (Amazonie et Politiques Publiques) ou le LMI de l'IRD. Emilie Coudel assure la co-direction de ce réseau avec MP Bonnet (Ird).
- Le réseau **TmFO** « Tropical managed Forest Observatory, <http://www.tmfo.org/> est un réseau pan-tropical. En Amazonie, ce réseau regroupe des institutions de recherche régionales (France, Surinam, Guyana, Brésil, Bolivie) et européennes (Pays-Bas, France, Royaume-Uni). Le thème principal est le fonctionnement des forêts tropicales aménagées, c'est-à-dire exploitées pour leur bois d'œuvre. Le Cirad assure la coordination de ce réseau.
- Le réseau « **Politiques publiques en Amérique latine** » regroupant des chercheurs de 11 pays et assurant un triple mandat de recherche, d'enseignement et d'appui aux politiques de développement rural.
- Les réseaux « **Agroécologie** » et « **Enseignement supérieur** » sont des réseaux liés à l'agroécologie et à l'agriculture familiale dans l'État du Pará (Brésil). Ils ont pour objectif de promouvoir l'intégration des institutions de recherche agricole publiques avec d'autres du secteur gouvernemental et non-gouvernemental. Ils sont soutenus par plusieurs projets financés par le MDA et le CNPq.

Les membres du Dp sont également impliqués dans d'autres réseaux :

- Le réseau **LIFLOD** a pour objectif de partager de l'information sur la contribution de l'élevage au développement territorial.
- Le réseau **RETE** (Réseau brésilien pour la recherche et la gestion dans le développement territorial) qui regroupe 59 chercheurs de 21 universités au Brésil
- Le réseau **Agriterris** (Laboratoire AGRITERRIS : Activité AGRicole, TERRitoires et Systèmes agroalimentaires localisés (10 partenaires de la France, Argentine et Brésil).
- Le réseau **RAS** (Rede Amazônia Sustentavel): un réseau qui regroupe plus de 30 institutions brésiliennes, européennes et américaines.

3.1.2 Le Dp comme leader de projet

Basé sur le partenariat du Dp, huit projets sont coordonnés par un chercheur du DP, soit un tiers des projets (**8 sur 24**) dans lesquels le Dp est impliqué. Parmi ces huit projets, le projet Ecotera a eu un rôle fédérateur car il a impliqué l'ensemble de ces membres. D'autre part, il a donné naissance à de nouveaux projets comme Production laitière, Refloramaz et Terracert qui poursuivent certaines des activités et réflexions initiées dans Ecotera. Les sept autres projets ne regroupent qu'une partie des chercheurs du Dp. Les terrains d'étude de ces projets sont principalement dans l'état du Pará à l'exception des projets Guiaflor, Frontagui et Dipolopp qui se déroulent dans l'état d'Amapá et en Guyane française.

3.1.3 Le Dp comme partenaire de projet

Le Dp est impliqué comme partenaire dans **onze** projets de recherche. Ces projets ne se déroulent pas exclusivement au Brésil mais impliquent des chercheurs et terrains d'autres régions tropicales (voir annexe fiches projet). La coordination du terrain Brésil est en général portée par des chercheurs du Dp.

Une dynamique forte de projet avec le Dp comme leader dans 1/3 des projets, avec un taux de renouvellement important et une implication dans de nombreux réseaux

3.2 Bilan scientifique

Nous avons choisi pour ce bilan de faire une synthèse courte des principaux résultats par axe sur la période 2011 – 2016 puis de détailler quelques résultats majeurs de notre approche pluridisciplinaire sur le terrain de Paragominas.

3.2.1 Bilan par axe thématique

Axe 1: Quels sont les impacts environnementaux du développement territorial en Amazonie ?

Les principaux résultats obtenus pour cet axe sont :

- L'identification d'indicateurs des impacts du développement territorial sur les ressources car le seul indicateur de déforestation n'est pas suffisant. Ces indicateurs sont :
 - o L'état de dégradation des forêts (Bourgoin et al. 2015, Tritsch et al. 2016);
 - o L'efficacité d'usage des ressources hydriques.
 - o La qualité des sols et les changements d'usage des terres.
- le développement de méthodes permettant de cartographier les différentes ressources et donc de faire des analyses plus fines et des liens entre drivers/impacts.
- Le développement de méthodes (notamment les jeux de rôles) pour discuter de ces impacts avec les acteurs localement pour appuyer leur adaptation (projet ClimFabiam, Melo et al., 2015 ; Bommel et al., 2016).

Axe 2 : Quelles sont les alternatives techniques et organisationnelles durables conciliant productions agricoles (végétales et animales) et préservation des ressources naturelles ?

- Adaptation des méthodes d'exploitation durable des forêts (Rutishauser et al. 2015) ;
- Appropriation d'alternatives techniques, résistances et innovation « ordinaire » en agriculture :
 - o Trajectoires d'intensification des systèmes d'élevage (Carvalho et al., 2015 ; Tourrand et al., 2016 ; Navegantes et al., 2012)
 - o Reconnaissance de l'agroécologie et émergence de l'agroforesterie et des produits non ligneux forestiers dans les zones de front pionnier (Ballon et al., 2016) ;
 - o Faible émergence des pratiques d'intensification écologique dans le domaine de l'élevage (Poccard-Chapuis et al., 2015 ; Cialdella et al., 2015)

- Ascension forte de l'*açaí* dans l'économie des familles, relativement à d'autres produits agricoles et d'extraction : avec des changements de pratiques (Cialdella et Navegantes, 2014)
- Mise en évidence de l'importance des pratiques d'extractivisme dans les forêts secondaires (Couly et Sist, 2013).
- Identification et évaluation de pratiques d'élevage « faible carbone » : semis direct, BPA (Embrapa), intégration élevage-eucalyptus, Balde Cheio, récupération de pâturages dégradées sans feu (en cours dans le cadre du projet TerraCert).

Axe 3 : Quels modes de gouvernance sont à même de promouvoir des dynamiques territoriales durables en Amazonie ?

Une rénovation de l'action publique est en cours, ouvrant une place pour une participation citoyenne, mais les capacités institutionnelles sont encore limitées :

- Les modes de gouvernance inter-municipaux (territoires de la Citoyenneté) ont conduit à de nombreux impacts positifs sur la participation des agriculteurs familiaux à l'action publique, sur l'apprentissage et les modifications de l'exercice du pouvoir mais les instances de gouvernances se heurtent encore à de nombreux problèmes de fonctionnement interne et un manque de légitimité et restent très dépendants des structures municipales ou des Etats fédérés (Piroux et al, 2013, Piroux et Caniello, 2016).
- les conditions de gouvernances à l'échelle municipale sont encore très fragiles du fait d'un manque de capacités institutionnelles et de conditions de fonctionnement des conseils (Piroux, 2016).

La décentralisation environnementale progresse mais :

- Les initiatives comme le « Municipale Vert » ou le « moratoire sur le soja », dans les faits ou leur application, sont centrées sur des questions environnementales restreintes, *i.e.* l'arrêt de la déforestation. Elles ne sont pas suffisantes pour conduire à un développement territorial durable et sont finalement peu équitables (Piketty et al 2015, Tonneau et al. 2016).
- Elles n'incluent que très peu les perspectives et les contraintes propres à l'agriculture familiale, et risque de la marginaliser dans certains cas (Piketty and al. 2015a, Viana et al. 2016). La question de l'utilisation du feu est particulièrement sensible (Cammelli et Coudel, 2013).

Des modes de gouvernance innovants émergent en Amazonie mais sont encore fragiles :

- La foresterie communautaire initialement considérée comme porteuse pour l'agriculture familiale, a longtemps été soutenu par le Ministère de l'Environnement, mais c'est moins le cas aujourd'hui et ses bénéfices restent incertains sans politiques complémentaires (Piketty et al. 2015b, Sist et al. 2013).
- Les APs (arrangements productifs locaux) ont conduits à des résultats très divers selon les situations territoriales, et dépendent fortement de la qualité des articulations avec les instances de gouvernance qui les ont favorisées (Territoires ruraux) (Polge et al, 2016).

- Des modes de gouvernance hybrides cherchent à lier filières et territoires pour dépasser les limites des accords filières seuls (ex : Produce and Protect Platform (<http://produceprotectplatform.com/>)– Trase tool (<https://trase.earth/>)– certification territoriale (Projet TerraCert). Ils font l'hypothèse que les filières peuvent avoir intérêt à choisir l'origine spatiale de leurs fournisseurs sur la base d'indicateurs de performance territoriale. Les indicateurs, leur suivi dans le temps et le fonctionnement même de ces modes de gouvernance restent à définir, et doivent faire l'objet de recherches futures.
- Bien qu'ils aient longtemps été vus comme prometteurs, les Paiements pour Services Environnementaux (PSE) n'ont pas été développés à grande échelle en Amazonie (Eloy et al., 2013 ; Coudel et al., 2015). Le mécanisme REDD+ a été orienté surtout vers la régularisation foncière et la construction de capacité institutionnelle (projet « Payer pour l'environnement ? »). Pour s'engager dans une transition agroécologique et arrêter de déforester, les agriculteurs semblent surtout demandeurs d'assistance technique et d'appui à la commercialisation, plutôt que de compensation sous forme de PSE (Schneider et al. 2014).

3.2.2 Un territoire pour garantir une gestion durable des ressources dans un contexte zéro-déforestation : leçons et perspectives à partir de Paragominas.

Avec l'initiative « **Município Verde** », le taux de déforestation à Paragominas a diminué et le cadastre foncier a été réalisé sur plus de 95 % des terres privées du territoire, motivant la suspension des mesures fédérales punitives à l'encontre de la commune. Ce succès emblématique de l'initiative a inspiré le Programme « Municípios Verdes » mis en œuvre sur l'ensemble de l'état du Pará, auquel 107 communes (sur 144) ont adhéré à ce jour. Cependant, elle présente plusieurs limites qui compromettent la gestion durable des ressources naturelles dans un contexte zéro déforestation.

Un pacte et des alternatives peu adaptés à l'agriculture familiale

A Paragominas, la déforestation a considérablement diminué dans les moyennes et grandes propriétés, mais beaucoup moins dans les petites propriétés de l'agriculture familiale (Piketty et al. 2015). Le pacte a permis d'éradiquer les nombreuses déforestations liées à la production de charbon de bois. Des alternatives (mise à disposition d'un tracteur pour nettoyer les parcelles sans avoir recours au feu) ou des mesures de consolidation de l'agriculture familiale sont proposées, mais elles ne bénéficient qu'à un nombre réduit d'agriculteurs généralement proche de la ville (Viana et al. 2016). De plus, elles ne sont pas conditionnées par un usage plus efficient des ressources naturelles critiques, comme la fertilité des sols et les ressources hydriques. Les pratiques traditionnelles de défriche brûlis se poursuivent, voire augmentent pour certaines cultures commerciales, dont le poivre. Les techniques de conservation de sols sont encore rares alors qu'elles deviennent primordiales pour viabiliser des scénarios sans défriche et sans feu.

De fait, un ensemble de facteurs marginalise la plus grande partie de l'agriculture familiale, qui représente près de 20% de la population de la commune : la situation foncière n'est souvent pas réglée ; la fragilité économique et l'absence d'infrastructure rendent difficile les investissements et les approvisionnements en intrant; l'augmentation de la pluriactivité et

l'urbanisation des mentalités entraînent un départ des jeunes de l'agriculture vers d'autres secteurs d'activité (Ballon et al., 2016). Les rares changements observés (consolidation d'une coopérative dédiée aux cantines scolaire, d'une coopérative de fromage artisanal (qui soutient l'intensification laitière) et des expériences ponctuelles d'agroforesterie) sont davantage liés aux exigences des marchés qui se restructurent ou émergent dans le territoire, en particulier la régularité des produits et les normes sanitaires, qu'aux normes environnementales (Gomes et al., 2015 ; Piraux et al. 2015).

La lutte contre la déforestation n'est pas suffisante pour maintenir les fonctions de la forêt

L'occupation du territoire de Paragominas a conduit à une mosaïque de forêts dans des états très divers. Cette mosaïque forestière est dominée par les forêts secondaires et les forêts dégradées. Les structures, fonctions et services écologiques de ces forêts sont très altérés par rapport à ceux rendus par les forêts matures. La dichotomie forêt vs non forêt des systèmes de suivi de la déforestation et des mesures ne visant que le zéro-déforestation sont clairement insuffisantes pour relever le défi d'une gestion durable des forêts.

Les **forêts primaires**, qui couvrent 54 % du municípe, sont en majeure partie dégradées (Bourgoin et al. 2016). Elles ont été surexploitées pour leurs ressources de bois avec des fréquences d'exploitation et une ouverture de la canopée bien supérieures aux règles en vigueur dans les plans d'aménagement (Tristch et al. 2016). Ces impacts ont largement diminué les stocks de carbone de ces forêts (Bourgoin et al. 2015). En outre, la fragmentation du couvert forestier (figure) accroît les risques de nouvelles dégradations, notamment avec les feux fréquents (thèse en cours de Bourgoin, Fadhi et Osis, voir tableau 3).

Les **zones défrichées**, mais non cultivées, ont fait place à des forêts dites secondaires d'âges variables (« capoeiras »). En 2016, elles couvrent 18 % du municípe (figure 2). Nous avons analysé les trajectoires des exploitations agricoles afin d'identifier et de comprendre les raisons sociotechniques (pratiques des agriculteurs, l'histoire de la famille et évolution du système de production) qui sont à la croisée des dynamiques écologiques et humaines. Nos travaux ont montré le rôle primordial de la pluriactivité et de l'émergence d'activités pérennes et de systèmes agroforestiers pour expliquer la présence et le maintien de forêts secondaires (Ballon et al. 2016).

La **gestion de ces forêts dégradées et secondaires** est désormais une nécessité. Cette gestion passe par la lutte contre les prélèvements de bois illégaux et la généralisation des plans d'aménagement, une intervention soutenue pour les forêts les plus dégradées (sylviculture, enrichissement d'espèces) et une nécessaire réflexion à l'échelle territoriale afin de limiter le morcellement et garantir le maintien d'une trame forestière.

Enfin, les connaissances sur les processus à l'origine de ces dégradations sont très partielles et des recherches sont nécessaires pour mieux les caractériser, les localiser dans les paysages et déterminer les modes d'aménagement du territoire permettant la conservation des services que ces forêts peuvent assurer (Ferreira et al. 2015).

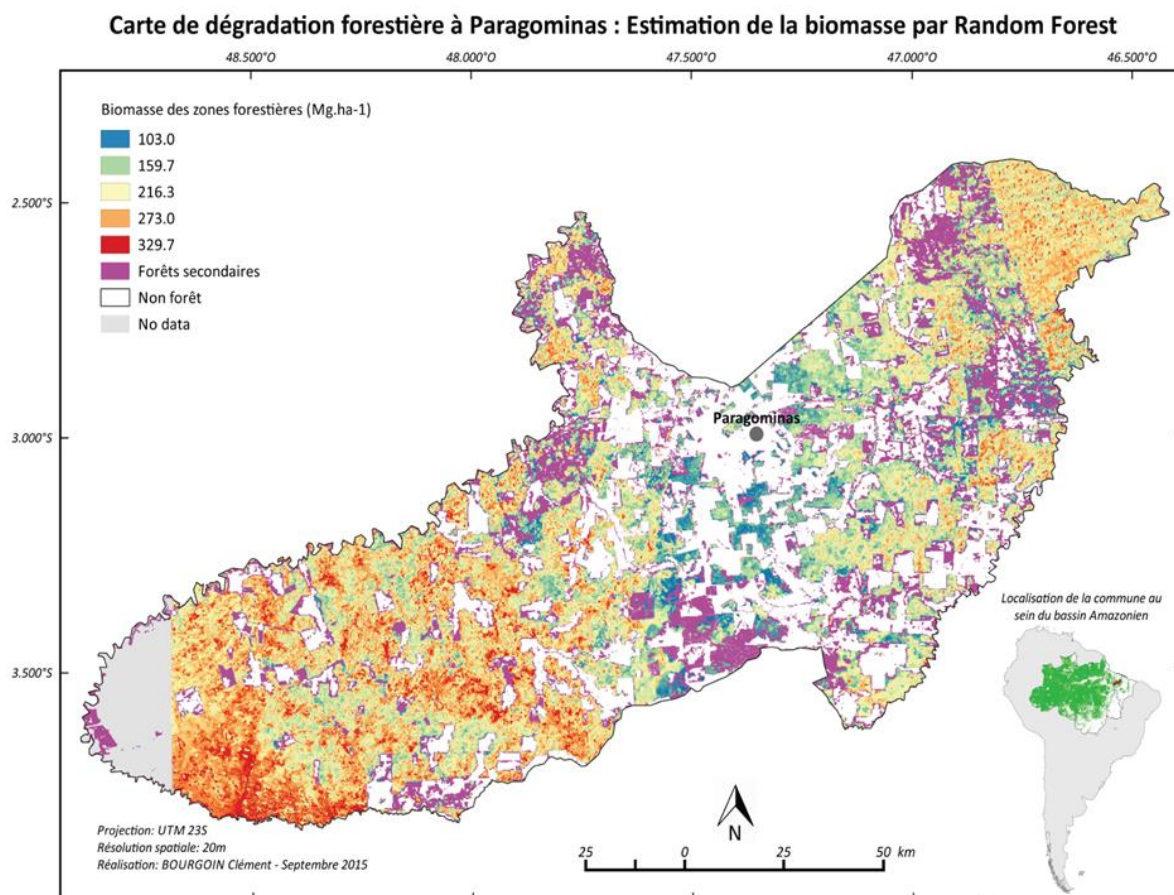


Figure 2 : Carte du couvert forestier à Paragominas en 2015. Les forêts secondaires apparaissent en violet. Les forêts primaires apparaissent en bleu pour les plus dégradées (faible stock de biomasse) et en rouge pour les moins dégradées. Extrait de Bourgoin et al. (2015).

La nécessité d'une gestion plus efficiente des différentes ressources naturelles du territoire

La plupart des agriculteurs est consciente de la nécessité d'intensifier l'usage du sol et d'adopter des pratiques moins dommageables pour les ressources naturelles. Cependant, dans la majeure partie des cas, leurs techniques visent à augmenter la productivité par hectare, sans être fondées sur une meilleure prise en compte du fonctionnement de l'agroécosystème (Cialdella et al. 2015). Ces formes d'intensification ont généralement lieu sur les terres les plus fertiles et accessibles (Piketty et al. 2015) et nécessitent l'emploi d'équipements ou de produits hors de la portée économique ou technique du plus grand nombre (Cialdella et al. 2015). Elles sont le résultat de stratégies individuelles (Poccard-Chapuis et al., 2015a). Des pratiques qui mobilisent mieux le fonctionnement et la complémentarité des différentes ressources naturelles existent et certaines sont déjà testées par des agriculteurs innovateurs. Ces pratiques s'inspirent des principes de l'agroécologie, avec en particulier l'émergence de systèmes agro-forestiers, ou la réorganisation de l'espace de l'exploitation agricole (gestion rationnelle des pâturages et mise en défens des secteurs éloignés des bâtiments, en fonction de la qualité des sols, du relief, etc.). Les performances de ces différentes pratiques mettent souvent plus de temps à se concrétiser et elles sont sensibles aux risques de feux accidentels. Elles nécessitent des informations fines sur l'état des ressources naturelles au sein des propriétés (ressources hydriques, fertilité des sols, état de dégradation des forêts...), des actions collectives (ex : lutte contre les risques feux, Cammelli & Coudel, 2013) et la

mobilisation des acteurs territoriaux, pour leur adaptation, diffusion et valorisation (Poccard-Chapuis et al. 2015b).

Un travail de construction de scénarios réalisé avec les agriculteurs s'est avéré pertinent pour structurer une réflexion autour des grands problèmes communs ou spécifiques à chaque communauté, des grandes variables qui influençaient ces problèmes pour identifier des pistes de solutions viables.

4 Les réalisations et la plus-value apportée par le partenariat au sein du dispositif dP

4.1 La production scientifique

La production totale sur la période 2011-2016 a été de **108 documents écrits et de 76 communications à des conférences**. Seuls ont été retenus les documents et communications présentant des activités de recherche qui se sont déroulées dans le cadre du Dp. Ce bilan ne regroupe donc pas la totalité de la production de chacun de ses membres.

Les documents écrits se répartissent ainsi :

- 41 articles dans des revues à facteur d'impact et 22 articles dans des revues sans facteur d'impact (revues nationales françaises ou brésiliennes);
- 5 ouvrages et 36 chapitres d'ouvrages ;
- 4 policy briefs.

La production annuelle est stable sur la période avec un pic en 2015 (figure 3). Ce pic marque le début de la valorisation des travaux d'Ecotera notamment et une montée en puissance de la production scientifique qui devrait se confirmer en 2017. La plus faible production scientifique de 2016 vient du fait que plusieurs articles n'ont pas été encore enregistrés ou ceux acceptés toujours en attente de publications.

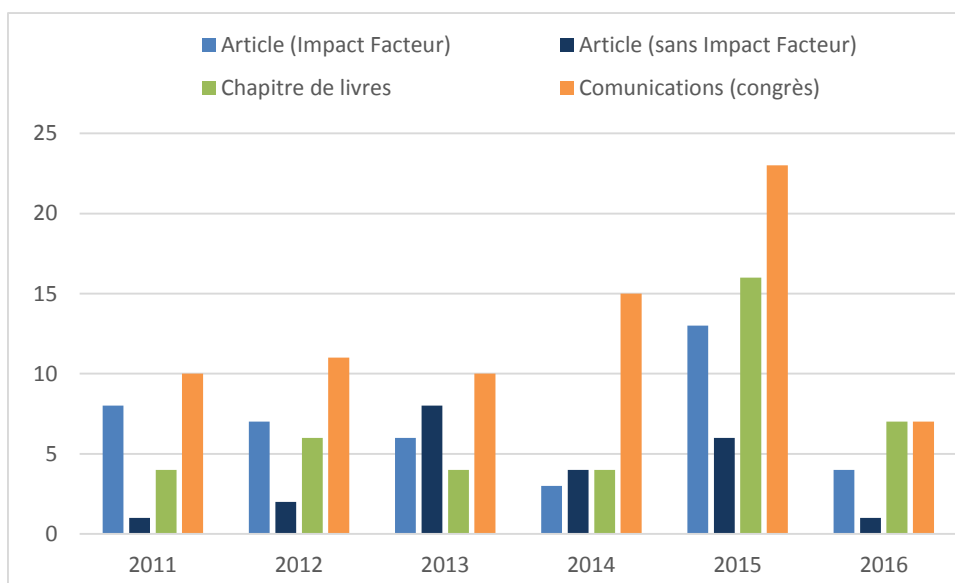


Figura 3 : Production scientifique du Dp Amazonie sur la période 2011-2016.

4.1.1 La co-publication

Sur les 63 articles produits, 31 sont co-publiés par au minimum deux membres du Dp (tableau 1). Les 32 articles avec un seul auteur du Dp étaient fréquents au début de la période 2011-2016 mais sont désormais rares (6 entre 2015 et 2016, voir liste de la production scientifique).

Parmi les articles co-publiés, 12 le sont par deux membres d'une même institution et 18 par des auteurs de deux institutions (8 CIRAD/UFPA, 7 CIRAD/Embrapa, 2 CIRAD/Museo Goeldi et 1 CIRAD/UFRA).

Tableau 1 : Co-publications au sein du Dp Amazonie sur la période 2011-2016

Articles avec un seul membre du Dp parmi les auteurs	Articles co-publiés par plusieurs membres du Dp				
	1 institution	2 institutions			4 institutions
	2 auteurs	2 auteurs	3 auteurs	>3 auteurs	Total
32	12	8	7	3	63

4.1.2 Les thématiques

Les 63 articles se répartissent assez équitablement selon les 7 disciplines qui sont abordées dans le Dp (figure 3). Les sciences des matériaux ne sont désormais plus abordées suite au départ de P. Rousset en 2012.

Cette classification par discipline présente évidemment des limites pour illustrer l'activité d'un collectif interdisciplinaire et certains articles couvrent plusieurs disciplines (Piroux et al., 2015 ; Ballon et al., 2016 ; Piketty et al 2015). Mais ils sont peu nombreux et la majorité des articles concernent une discipline dominante. Ceci est normal et fait partie du processus progressif de construction de l'interdisciplinarité. Ainsi, les publications tendent à devenir plus interdisciplinaires.

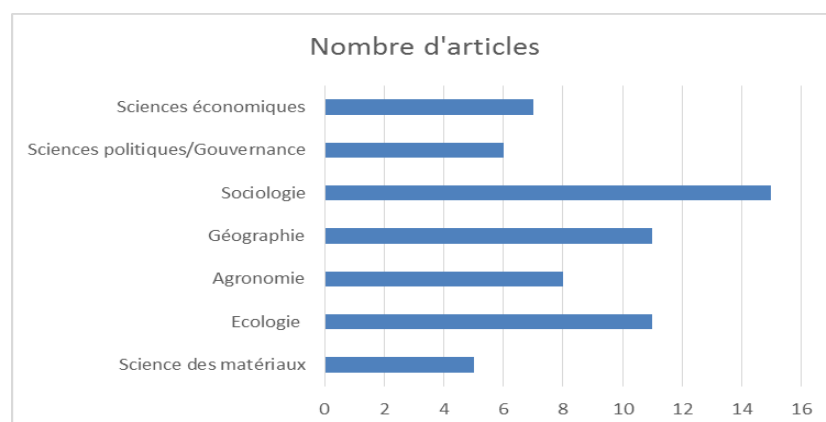


Figure 4 : Les contributions des disciplines du Dp aux publications

4.2 Le rayonnement scientifique

4.2.1 Organisation et invitations à des événements scientifiques

Les membres du Dp se sont impliqués dans l'organisation de 4 sessions spéciales lors de conférences internationales et ont également organisé 8 séminaires de recherche (dont 6 au Brésil).

- “Understanding challenges and opportunities facing a transition to more sustainable land-use systems in the Eastern Amazonia”. **J. Ferreira, E. Coudel, T. Gardner.**
Conférence : Resilience and development: mobilising for transformation, 4-8 avril 2015, Montpellier (France).
- “Ecological impacts of forest disturbance in the Brazilian Amazon”. **J. Ferreira/P. Sist.**
Conférence : 53rd ATBC annual meeting: Tropical ecology and society: reconciling conservation and sustainable use of biodiversity. 19-23 June 2016, Montpellier (France)
- Mapping and monitoring tropical forest degradation with remote sensing” **L. Blanc/V. Gond.**
Conférence : 53rd ATBC annual meeting: Tropical ecology and society: reconciling conservation and sustainable use of biodiversity. 19-23 June 2016, Montpellier (France)
- “Linking public policies and agri-chain governance mechanisms to support the SDGs: Lessons and challenges from and for forest landscapes”. **M.G. Piketty/P. Pacheco.**
Conférence : Filières agricoles et développement durable : lier dynamiques locales et globales, 12-14 décembre, Montpellier.

4.2.2 Organisation de séminaires de recherches

- "Troca de pesquisa sobre PSA e REDD". Juin 2012, Brasilia. **E. Coudel, E. Sabourin, P. Sablayrolles, L. Eloy.**
- « Instrumentos y políticas de los servicios ambientales en la America Latina », 7-8 novembre 2012, Managua (Nicaragua). Co-organisé avec le Dp PPAL : **E. Sabourin, MG Piketty, E. Coudel**
- « Les paiements pour services environnementaux comme stratégie de développement ? », avril 2014, Macapa. **N. Cialdella**
- Ecole chercheur « Usage de la modélisation dans l'approche comparative d'études territoriales », 2014, Belém, **M. Piraux.**
- « Recherche scientifique et politiques publiques pour un développement durable en Amazonie », 12-14 Novembre 2014, Brasilia. **E. Coudel, M. Piraux, E. Sabourin, MG Piketty.**
- « Dégradation forestière en Amazonie : quels sont les défis de la recherche pour une gestion des forêts dégradées », 29 & 30 avril 2015, Embrapa, Belém. **Ferreira J., Blanc L., Kanashiro M. & Sist P.**
- « Nouveaux flux, nouvelles relations entre les lieux : les espaces périphériques dans la mondialisation », 2016, Paris. **M. Piraux**

- « Cycle d'évènements et séminaires franco-paraense organisés dans le cadre de la commémoration des 400 ans de Belém », 13-17 juin 2016, Belém, **M. Piraux, N. Cialdella**.

4.2.3 Invitation évènements scientifiques

- « Séminaire IRD développement durable », 2013, **M. Piraux**;
- « Ateliers de travail FTA I et II », rencontres annuelles depuis 2012, **M.G. Piketty** ;
- « Montpellier journée université sur les approches territoriales », 2013, **M. Piraux**;
- « Conférence introductive module de spécialisation UFPA », 2013, **M. Piraux**
- « Séminaire Bilan ANR ADD-Systerra-Agrobiosphère » 9 dec 2014, **JF Tourrand, M.G. Piketty**;
- « X Fórum de Desenvolvimento Territorial Sustentável e I Seminário Internacional de Desenvolvimento Rural Sustentável », 18-21 Nov.2014, Belém, **N. Cialdella**;
- « Séminaire gestion territoriale Mexique » 2014, **M. Piraux**;
- « Séminaire Développement Territorial de l'IICA » 2014, **M. Piraux, N. Cialdella**;
- « MDA journées cellules d'accompagnement » 2014, **M. Piraux**;
- « Ecole chercheur Mexique Dp PPAL », 2015, **M. Piraux**;
- « Séminaire ANR Agrobiosphère », 4 nov 2016, **M.G. Piketty**;
- « Conférence lors du séminaire à Paris sur la mondialisation », 2016, **M. Piraux**;
- « NUMA UFPA: journée sur les territoires », 2016, **M. Piraux**;
- « Atelier Convergences "Vers des territoires zéro déforestation", 5 septembre 2016, **M.G. Piketty**;
- « Observatoire de l'agriculture familiale », 2016, Embrapa, Brasilia, **M. Piraux**.

Emilie Coudel a organisé et participé à un Café scientifique sur « les paiements pour services environnementaux » à Brasilia en 2015. **Joice Ferreira** et **Marc Piraux** ont participé à une rencontre organisée en décembre 2015 par l'alliance Française à Belém sur le thème : « Changements climatiques : les défis de la conférence de Paris.

4.3 Le partenariat national et international

Le Dp a deux niveaux de partenariats :

- Les **partenaires réguliers du Dp** (figure 4): ce sont des 12 partenaires qui interviennent dans plusieurs projets de recherche.

- Parmi les partenaires brésiliens (7), le CDS, Museo Goeldi (M. Thâles) et le Nexus Socioambiental (I. Drigo) collaborent depuis plus de 10 ans avec le Dp. L'implication de l'Ufra est plus récente (2013) mais avec des relations solidement ancrées avec l'implication des étudiants de l'antenne de Paragominas dans les activités de recherche du Dp et le travail de doctorat de G. Resque (enseignant Ufra). Le centre Embrapa de l'Amapa est un partenaire régulier depuis 2011 des projets de collaboration franco-brésilienne Guyamazon (Biomap, Diplolopp, Guiaflor notamment). Les centres Embrapa des trois états amazoniens (Acre, Amapa et Amazonas) sont impliqués dans le réseau TmFo depuis 2012.

- Parmi les centres français (4), les UMR ESO et SADAPT sont partenaires du projet Ecotera, projet fédérateur du Dp. L'UMR Ecofog, située en Guyane française, a développé progressivement des liens avec le Dp depuis 2011. C'est un partenaire privilégié pour les projets de collaboration franco-brésilienne Guyamazon et a un rôle clef au sein du réseau TmFO. Les unités de recherche IRD (Amap, GET et EspaceDev) sont des partenaires historiques de l'Embrapa, du Cirad et du Museo Goeldi en Amazonie. Cette collaboration a été renforcée par le projet ODYSSEA, co-dirigé par le Cirad et l'IRD.
- Les partenaires ponctuels du Dp : ce sont tous les partenaires (soit 49) qui sont associés dans les 24 projets de recherche du Dp Amazonie. Des activités de recherche ou de simples échanges scientifiques sont menés ponctuellement.

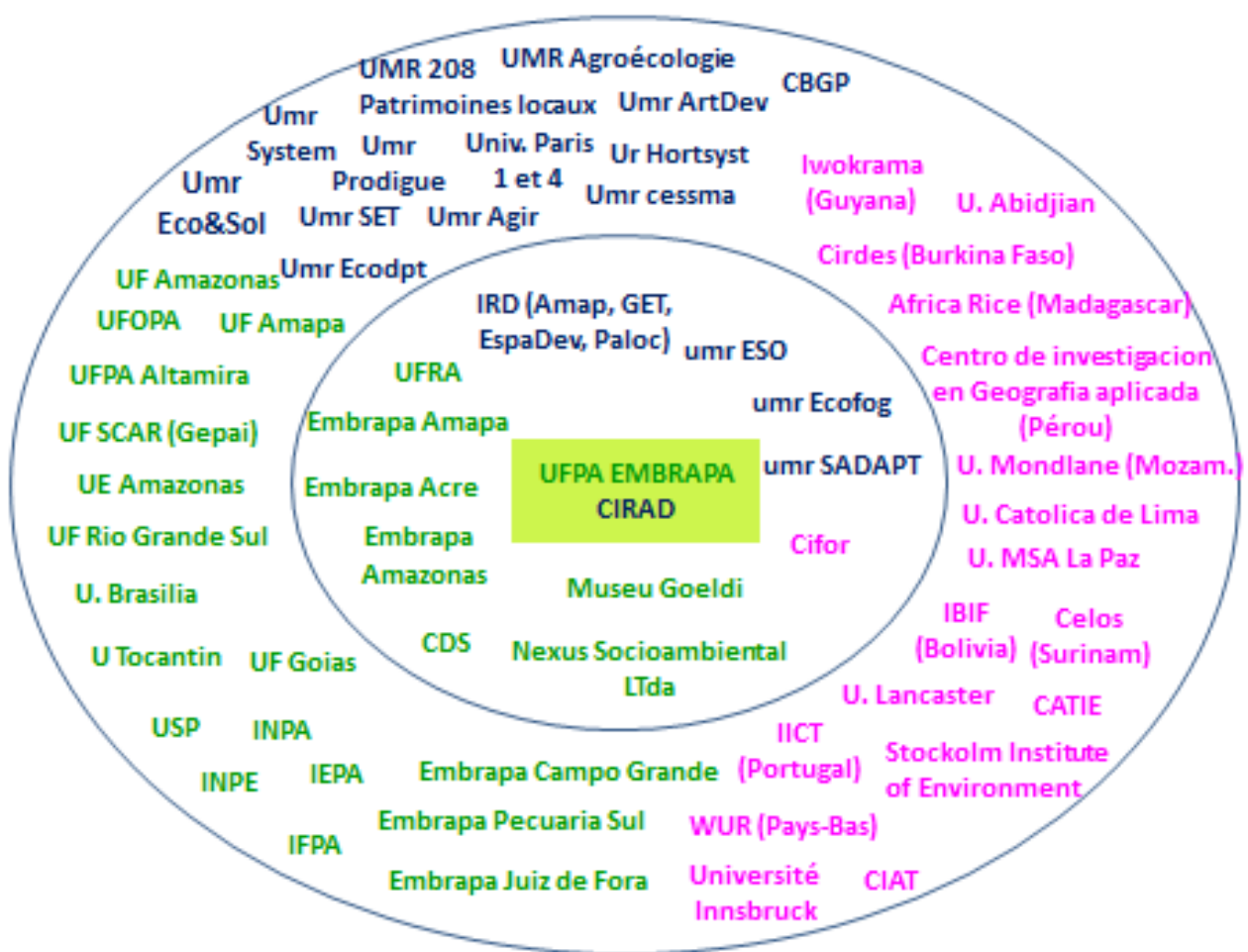


Figure 5 : Réseau de partenaires collaborant avec le Dp Amazonie. Le cercle intérieur regroupe des partenaires fréquents du Dp et qui sont associés dans plusieurs projets de recherche. Le cercle extérieur regroupe l'ensemble des partenaires intervenant dans les 24 projets en cours ou terminés récemment (voir fiches en annexe). Les partenaires brésiliens apparaissent en vert, les français en bleu et les autres partenaires internationaux en rose. Voir lexique pour les acronymes.

.4.4 Echanges scientifiques

Le Dp a permis de mobiliser des fonds et de solliciter des structures d'accueil afin d'accueillir des partenaires brésiliens en France :

- Accueil de Frederico Brandão pour son travail de doctorat (thèse CIFOR) pendant 3 années (2013 à 2016) au Cirad et à l'Embrapa, Belém ;
- Accueil d'Etienne Polge, Post-doc INRA, pendant deux séjours de trois mois en 2015 et 2016 au Cirad et à l'Embrapa, Belém ;
- Accueil de Joice Ferreira (Embrapa Amazonia Oriental) pendant 3 semaines au Cirad, Montpellier (juin 2013) ;
- Accueil d'Eleneide Doff Sotta (Embrapa Amapá) et Robson Carmo Lima (Université de Pernambuco) au Cirad, à Montpellier, d'octobre 2015 à octobre 2016.
- Accueil de Paulo Martins (NCADR-UFPA) en post-doc à l'unité mixte de recherche Tetis, Montpellier ;

Des partenaires brésiliens ont également participé à des écoles chercheur :

- Participation de Soraya à l'école-chercheur au Sénégal (2016) ;
- Participation de Gabriel Resque à l'école-chercheur « agroécologie » à la Réunion

.4.5 Impact sur le développement

Le Dp travaille directement avec les acteurs locaux du développement, notamment à Paragominas avec les différents services publics du Municipipe de Paragominas et les acteurs privés (producteurs, transformateurs). Les relations sont à différents niveaux :

- Entrevues individuelles ou collectives (lors des exercices de prospective) ;
- Journées thématiques de formation destinées aux agriculteurs et agents de développement: agroécologie, intensification laitière, économie rurale et solidaire, restauration environnementale, propagation et contrôle du feu.

Le Dp a également des contacts réguliers auprès du Secrétariat d'Etat à l'Agriculture de l'état du Pará. Un voyage d'étude a été initié et organisé durant deux semaines en 2015 par le Dp dans l'Est de la France (Besançon, Doubs) afin d'établir des contacts entre ce secrétariat et des organismes de formation sur l'industrie laitière. Un accord de coopération entre les partenaires a été signé.

Le Dp a également organisé des formations pour les acteurs locaux:

- Un module de formation à l'école familiale rurale de Santa Luzia (ECRAMA), avril 2015 ;
- Un module de formation professionnelle pour les participants de collèges territoriaux (10 semaines de formation dans tous les Etats amazoniens) et appui à la politique territoriale du MDA ;
- Une école chercheur sur l'évaluation de la durabilité de l'agriculture, Castanhal, octobre 2016 ;

- Des journées de recherche développement sur la mise en place de systèmes agroforestiers, production de plants pour la restauration forestière, intensification laitière et coopérativisme (Paragominas) ;

4.6 Le lien entre recherche et formation

4.6.1 Renforcement des capacités et des compétences au sein du Dp

Les actions de renforcement des capacités et des compétences ont été menées en interne pour les membres du Dp :

Deux formations collectives réunissant la plupart des membres du Dp ont été organisées :

- Ecriture scientifique en anglais à Belém (25 au 28 novembre 2013)
- Diagnostic territorial à Paragominas (10 jours en septembre 2012 et 10 jours en juin 2013) ;

Des formations doctorales en France pour tous les doctorants, quel que soit leur nationalité. Durant ces séjours, les doctorants sont accueillis au sein d'une unité de recherche. Les séjours peuvent s'étaler de plusieurs années (ex : A. B. Bendahan) à quelques semaines (ex : T.F. Morello, V. Vaz).

4.6.2 La formation des étudiants

Implication dans l'enseignement

L'enseignement est une composante importante du Dp par la présence de l'UFPA. Les chercheurs du Dp sont donc sollicités pour participer aux enseignements de l'UFPA sur les thématiques du développement territorial, des paiements pour services environnementaux, de la modélisation de l'accompagnement et des dynamiques de l'agriculture familiale. Ces enseignements ont été dispensés également à l'Université de Brasilia (Centro de Desenvolvimento Sustentável), de Macapá (UNIFAP), en Guyane (AgroPariTech et Université de la Guyane) (voir Tableau 2). Un chercheur du DP est professeur visitant au NCADR.

Tableau 2 : Enseignements dispensés par les membres du Dp

Membres Dp	Thématiques	Université/ Ecole	Nb d'heures	Année
Cialdella N.	Le futur incertain de l'agriculture familiale en Amazonie brésilienne	UFPA	4	2016
Cialdella N.	Diagnostic des systèmes de production agricole et des territoires pour monter des projets en agroécologie	ECRAMA*	15	2016
Coudel E.	Recherche de terrain et interviews des acteurs	UNB-CDS	6	2016
Coudel E.	Services environnementaux	UNB-CDS	4	2016
Coudel E.	Gouvernance des communs	UNB-CDS	4	2016
Coudel E.	Introduction au développement durable	UNB-CDS	60	2016
Piroux M.	Développement territorial	UFPA	45	2016
Cialdella N.	Mini projet : prolifération d' <i>Acacia mangium</i> dans les abattis	AgroParisTe	80	2015

	de l'Ouest de la Guyane et alternatives pour contenir l'espèce	ch (Guyane)		
Cialdella N.	Les approches systémiques en agronomie et les trajectoires des exploitations agricoles	UEL (Londrina)	4	2015
Cialdella N.	Atelier : rédaction d'article scientifique	UG (Guyane)	10	2015
Piriaux M.	Diagnostic territorial	UFPA	30	2014
Cialdella N.	Mini projet : l'arbre dans l'abattis, évolution des pratiques de gestion et de plantation de bois d'œuvre	AgroParisTech (Guyane)	80	2014
Coudel E.	Méthodologie de recherches interactives	UNB-CDS	8	2014
Cialdella N.	Mini projet : intégration agriculture-forêt et énergie. Exemple du projet biomasse-énergie sur la base de défriches agricoles	AgroParisTech (Guyane)	80	2013
Piriaux M.	Diagnostic territorial	UFPA	30	2013
Coudel E. & Bommel P.	Modélisation de l'accompagnement : l'utilisation de modèles pour accompagner la réflexion sur la gestion des ressources	UFPA	4	2013
Coudel E. & Bommel P.	Modélisation de l'accompagnement : l'utilisation de modèles pour accompagner la réflexion sur la gestion des ressources	UNB-CDS	4	2013
Cialdella N.	Relations entre les systèmes agricoles et les ressources naturelles	UFPA	4	2012
Cialdella N.	Paiements pour services environnementaux : négociations internationales, cadres juridiques et usages des ressources naturelles	UNIFAP - EAP	35	2012
Coudel E.	Analyse des dynamiques territoriales – le cas du municipe verte de Paragominas	UFPA	4	2012
Coudel E.	Apprentissage et développement territorial – le cas de l'UniCampo	UFPA	4	2012
Piriaux M.	Approche spatiale du développement rural	UFPA	10	2012
Piriaux M.	Diagnostic territorial	UFPA	30	2012
Piriaux M.	Diagnostic territorial	UFPA	30	2011

*Ecole Familiale Rurale Santa Luzia

Les doctorants

Onze doctorats sont en cours dont huit qui ont commencé depuis 2015 (voir le tableau 3 ci-après). Cette dynamique a été initiée par l'émergence de thématiques de recherche lors des activités du projet Ecotera. Six de ces thèses ont comme terrain d'étude le site de Paragominas. La répartition entre brésiliens (5) et français (4) est équilibrée.

Les étudiants en masters

55 étudiants de master 2 ou de niveau équivalent ont été accueillis sur la période 2011-2016 (voir tableau en annexe). Chaque année, une dizaine d'étudiants sont accueillis (avec un pic à 16 étudiants en 2016). Ils sont de nationalité française (28) et brésilienne (24). 9 étudiants ont été co-encadrés par deux chercheurs du Dp. La période de leur travail de recherche est d'environ 6 mois.

La dynamique dans la formation des étudiants est positive avec notamment un nombre croissant de masters et de doctorants. Mais la relation avec le NCADR pourrait se consolider davantage.

Tableau 3 : Liste des doctorats en cours (en 2016) au sein du Dp Amazonie

Nom Doctorant	Nationalité	Période	Université	Nom encadrant Dp	Titre du doctorat
Abrell Thomas	française	2015-2018	SupoAgro (Fr)/ Wageningen (PB)	K. Naudin.	Alternatives à l'agriculture sur brûlis pour les agriculteurs familiaux par des systèmes d'intégration agriculture-élevage-forêt en Amazonie
Bourgoin Clément	française	2016-2018	AgroParisTech, Abies (France)	Blanc L.	Caractériser, comprendre et modéliser les forêts dégradées
Fadhi Ali	irakienne	2015-2018	Université du Maine (France)	Blanc L.	Evaluation de la dégradation forestière par télédétection multi-capteurs dans l'Amazonie de l'Est (Paragominas)
Mourão Moises	brésilienne	2014-2018	AgroParisTech, Abies (France)	Poccard-Chapuis R.	Territorialités en Amazonie orientale
Osis Reinis	brésilienne	2016-2019	Université du Maine (France)	Poccard-Chapuis R.	Dynamique des relations spatiales entre propriétés du milieu naturel et agriculture et élevage en Amazonie orientale
Pinillos Daniel	Guatémaltèque	2016-2019	Wageningen (PB)	Poccard-Chapuis R.	Améliorer l'éco-efficience des paysages par l'optimisation des services écosystémiques multiples à Paragominas, un font pionnier amazonien
Pipiniot Camille	française	2015-2017	Université Guyane	Lucas Mazzei	Du bilan Carbone de l'exploitation forestière à la recherche de compromis entre services écosystémiques (bois d'oeuvre, biodiversité et carbone)
Plassin Sophie	française	2014-2017	AgroParisTech, Abies (France)	Poccard-Chapuis R.	Intensification écologique de systèmes d'élevage et reconstruction de paysages éco-efficients en Amazonie Orientale
Resque Gabriel	brésilienne	2016-2019	AgroParisTech, Abies (France)	Le Page C.	Rôles du concept de services environnementaux rendus à l'agriculture pour une concertation sur une transition agroécologique en Amazonie brésilienne.
Rittes Lourdes	brésilienne	2015-2018	UFPA	Piroux M.	Durabilité des usages des terres dans les agroécosystèmes familiaux et ses interactions socio-environnementales sur le territoire du Baixo Tocantins (Brésil)
Viana Cécilia	brésilienne	2013-2017	Université Brasilia	Coudel E.	Décentralisation et gouvernance en Amazonie brésilienne : une analyse des politiques publiques de lutte contre la déforestation.

Tableau 4 : Liste des doctorats soutenus au sein du Dp Amazonie (2011-2016).

Nom Doctorant	Nationalité	Période	Université	Nom encadrant Dp	Titre du doctorat
Polge E.	française	2016	AgroParisTech, Abies (France)	Piroux M.	Développement et Gouvernance des territoires ruraux : une analyse des dynamiques d'interaction dans deux dispositifs institutionnels en Amazonie brésilienne
Burlamaqui A.	brésilienne	2015	AgroParisTech, Abies (Fr)	Tourrand J.F.	Système Intégré Culture – Élevage – Arbre (SILPF) en l'État du Roraima, Amazonie Brésilienne
Morello T.F.	brésilienne	2013	USP	Piketty M.G.	Agricultural fire use in the Brazilian Amazon: some evidences for the state of Pará regarding the economics of accidental fires and fallow management
Maztop L.	brésilienne	2013	Université Brasília	Sabourin E.	Identité et processus d'innovation entre communautés caboclas et indigènes en Amazonie Orientale
Thiago O.R.	brésilienne	2013	Université de Brasília	Rousset P.	Changement échelle dans l'analyse du cycle de vie (ACV) des performances environnementales d'une unité pilote de pyrolyse rapide et industrielle
Vaz V.	brésilienne	2013	Université de Brasília, CDS	Tourrand J.F.	A trajetória da grande propriedade rural na Amazônia: A ocupação e as transformações dos latifúndios na região sul do estado do Pará
Navegantes L.	brésilienne	2011	SupoAgro (Fr)	Tourrand J.F.	Gestion des pâturages en Amazonie Orientale : les décisions de pratiques
Carvalho S.	brésilienne	2011	AgroParisTech, Abies (Fr)	Tourrand J.F.	Entre opportunisme et persistance. Quelles dynamiques et perspectives d'évolution pour les exploitations laitières familiales de la Transamazonienne ?

5 La qualité du partenariat Embrapa, UFPA et Cirad

5.1 La qualité du partenariat et l'efficacité de la gouvernance

5.1.1 Indicateurs :

- Nombre de réunions des instances de gouvernance : 2 conseils scientifiques (2013, 2016), 2 comités de direction, 9 comités exécutifs.
- nombre d'accords bilatéraux construits : 2 (Embrapa/Cirad, UFPA/Cirad)
- nombre de lettres d'intention de collaboration : 2 (Museu Goeldi, UFPA).

La plateforme en partenariat est un projet de construction pluri-institutionnelle ambitieux qui demande de la proximité, une dynamique de projet, une réelle organisation et une volonté commune. La conduite du partenariat est complexe, souvent moins flexible qu'une dynamique de réseau et plus exigeante en termes d'insertion institutionnelle, d'organisation et de planification commune.

Il faut préciser que les deux institutions brésiliennes ne collaborent pas au même niveau institutionnel : l'Embrapa Amazonie Orientale intervient en tant que tel pour l'Embrapa alors que seul le noyau NCADR intervient pour l'UFPA, ce qui renvoie aussi à des mécanismes de fonctionnement bien différents, avec une flexibilité et une autonomie forte au niveau de l'université, et une institutionnalisation et des procédures plus marquées pour l'Embrapa.

5.1.2 Analyse SWOT (forces, faiblesse, opportunités et menace)

Une analyse a été conduite auprès de tous les membres du Dp sur le partenariat et le fonctionnement scientifique. Les informations proviennent des enquêtes individuelles et de groupe de travail organisés au sein de la plateforme.

Il a été difficile d'établir une différence entre fonctionnement du partenariat et fonctionnement scientifique, les deux étant fortement liés. Nous les avons donc regroupés.

FORCES

Sur les recherches:

- Trajectoires longues de collaboration, connaissance et respect mutuels, facilité de dialogue ;
- Diversité et complémentarité entre les compétences des différents chercheurs ;
- Travail en interdisciplinarité ;
- Forte pertinence des objets de recherche dont les mots-clés sont les suivants : territoire, approche multi-niveaux, relation avec les acteurs, politiques publiques, innovation, accompagnement, paysage ;
- Expertise sur les questions complexes intégrant sciences naturelles et sociales ;
- Une bonne dynamique de projets en lien fort avec les thèmes globaux (Amazonie et son rôle planétaire), nationaux (déforestation), régionaux (développement prédateur de ressources vs développement vertueux) ou locaux (inclusion sociale et productive) ;
- Interdépendance entre partenaires fortement développée (portefeuille de projets, formation, expérimentation en commun) mais surtout au niveau des projets.
- Des sources de financements complémentaires entre France et Brésil ;
- Un potentiel important en termes de travail en pluridisciplinarité ;

Sur la gouvernance :

- un responsable des relations internationales et une responsable scientifique à l'Embrapa faisant bien le lien au sein de l'institution ;
- implication de chacun des partenaires dans la gouvernance du Dp ;
- rôle important du comité de direction (mais dont le fonctionnement est récent) ;
- participation du Cirad au Nucleo de l'Agriculture familiale de l'Embrapa ;
- proximité scientifique et confiance partenariale ont conduit à accepter la proposition de mieux formaliser le Dp ;
- pour les chercheurs du Cirad, le Dp a permis la construction de nouvelles relations internes (entre unités de recherche du Cirad).

Sur les dynamiques de réseau :

- diversification du partenariat avec les autres centres Embrapa, musée Goeldi, l'UFRA, le CDS, IRD, INRA, plusieurs universités françaises et dynamique de réseau importante : Réseau Agriterris et TMFO, ouverture à des réseaux internationaux.

Divers :

- implantation forte sur le terrain Paragominas de l'UFRA et de l'Embrapa et le partenariat assure une légitimité plus importante par rapport aux institutions locales, dont la préfecture ;
- flexibilité des processus financiers au Cirad et existence de fonds spécifiques qui permet une bonne complémentarité logistique et financière.

FAIBLESSES

Sur les relations et l'appropriation :

- manque de transparence dans les orientations des projets et asymétrie dans les relations, le Dp considéré malgré tout comme un instrument de programmation scientifique du Cirad ;
- difficulté d'intégration du DP à l'Embrapa qui possède un environnement institutionnel déjà fortement structuré, la visibilité institutionnelle reste encore faible ;
- relativement peu de chercheurs brésiliens réellement impliqués et difficulté de cerner qui est dedans et qui est en dehors ;
- isolement des chercheurs Cirad sur le campus de l'Embrapa (maison isolée), et donc, moins de relations avec les collègues de l'Embrapa ;
- trois personnes du Cirad à Brasília ne facilitent pas les échanges ;
- incertitudes entre un fonctionnement de type réseau et une plateforme localisée plus institutionnalisée ;
- difficultés pour insérer de nouveaux chercheurs de l'Embrapa et de l'UFPA qui ne faisaient pas partie de la dynamique initiale ;
- charge de travail élevée des chercheurs UFPA et EMBRAPA, ce qui limite le temps disponible pour s'investir dans les activités et la gouvernance du Dp.

Sur les recherches :

- le choix de Paragominas comme terrain privilégié a affaibli le lien avec le NCADR mais a renforcé celui avec l'UFRA, dont les très jeunes équipes cherchent à la fois un appui institutionnel pour consolider leurs stratégies scientifiques, et des contacts de terrain ;
- ce sont les projets qui importent, on confond projets et Dp ;
- la programmation apparaît encore obscure, une « nébuleuse » surtout pour les personnes ne faisant pas partie du Dp ;
- manque d'articulation entre les projets ;
- manque de visibilité des résultats (synthèse, policy brief...) ;
- manque de formalisation de toutes les données (type base de données).

OPPORTUNITES

- nouvelles demandes de collaborations (interne à l'UFPA, UFRA ou externe avec Agriterris) ;
- dynamique du projet Odyssea ;
- le Cirad comme organisme international a des expériences et des implantations dans d'autres régions du monde ;
- compte tenu des compétences en termes de recherche-action et d'innovation « ordinaire » (co-construction, vision d'accompagnement plutôt que de diffusion), le DP est une chance pour l'Embrapa pour repenser le modèle de transfert technologique ;
- un mestrado dynamique à l'UFPA qui peut mieux organiser les relations entre le Dp et la formation ;
- possibilité de favoriser les échanges avec la France.

MENACES

- diminution du nombre de chercheurs Cirad affectés au Brésil, en particulier à Belém.

Notre analyse

- Le terrain de Paragominas a été essentiel pour construire une vraie problématique de recherche commune. Les liens entre thèmes, les questions à l'interface des workpackages d'Ecotera ont émergés, et ont permis d'identifier de nouvelles thématiques de recherche (notamment sur la forêt secondaire, la restauration forestière, la prospective et scénarios), de nouveaux projets ont émergés qui permettent de renforcer la dimension fédératrice.
- Pour l'Embrapa, l'intérêt est de relier son travail essentiellement organisé par culture/filière dans un processus d'intégration interdisciplinaire. Pour le NCADR, le DP vient conforter leur thématique de recherche axé sur l'agriculture familiale par une vision pluridisciplinaire, mais qui manque parfois de visibilité au sein de l'Université.
- Si les différents partenaires sont bien engagés dans les collaborations attendues, ils y vont avec leurs outillages, priorités et présupposés sur la situation, ce qui ne facilite le pilotage et la coordination du DP.
- Les représentations sur le rôle du Dp sont très diverses, avec un intérêt marqué pour le Cirad et pour l'Embrapa, plus critique de la part de l'UFPA
- le niveau d'implication important des partenaires brésiliens dans le Dp reste limité à quelques personnes clés.

- difficulté d'appropriation du Dp surtout avec l'UFPA, le Dp est « sorti » des thématiques plus classiques (liées à l'élevage et l'AF). Intérêt de nouveaux concepts, comme coexistence, pour penser davantage les interactions entre agriculture familiale et autres formes d'agriculture capitalisées ?
- dynamique de projet très forte qui a parfois obscurci la cohérence globale, d'où la nécessité de repenser un cadre scientifique commun qui permettra de guider les réflexions au-delà du pas de temps des projets.
- la gouvernance doit être questionnée (rôle des représentants dans le comité gestor) et renforcée (ouvrir à d'autres partenaires et ouvrir à 2 personnes de l'Embrapa).
- la dépendance aux ressources humaines du Cirad reste forte, d'où l'importance de bien penser les affectations de chercheurs en amont avec les partenaires.
- Le travail d'institutionnalisation du DP doit être pensé sur le moyen terme, il n'en est qu'à ses débuts, c'est forcément imparfait.

.5.2 Les moyens, les budgets fournis par l'ensemble des partenaires

Les moyens fournis par les partenaires sont importants :

- moyens humains (24 chercheurs en 2016) ;
- moyens financiers: actions incitatives du Cirad (20 000 euros/an) et sources de financement des projets ;
- moyens matériels (immobiliers et mobiliers) fournis par l'ensemble des partenaires :
 - Nombreux bureaux des chercheurs (CDS et Embrapa) avec les charges (internet, électricité, eau...) ;
 - Salle de réunion ;
 - Salles de cours ;
 - Stations expérimentales de Paragominas ;
 - Laboratoires des sols ;
 - Equipements : véhicule, minibus, voitures, matériel informatique des 3 institutions.

Projet scientifique

6 Problématique

Le projet scientifique du DP Amazonie s'inscrit dans la continuité des actions menées jusqu'ici. Il formalise toutefois ses objets de recherche, autour d'une question renouvelée au regard des résultats scientifiques obtenus ces dernières années et des contextes évolutifs de l'Amazonie Orientale, même si ceux-ci s'inscrivent dans les logiques antérieures (voir l'introduction du rapport d'autoévaluation), à l'exception de la consolidation de l'initiative « **Municipe Vert** ». Comme cela a été dit, celle-ci a permis une diminution de la déforestation, mais elle n'est pas porteuse d'innovation technique et organisationnelle. Les nouveaux systèmes de production reposent souvent sur l'artificialisation des agro-écosystèmes, à partir d'intrants chimiques et de mécanisation. Les productivités augmentent, mais de nouveaux risques apparaissent : exclusion sociale et spatiale, risques économiques, risques de dégradation environnementale (pollution, dégradation des forêts...). A l'inverse, la transition agroécologique, tel que définie au Brésil, offre des options durables mais sa mise en œuvre est compliquée par le manque de politiques publiques appropriées et d'accompagnement des acteurs. De plus, ce modèle porte parfois une image d'agriculture « traditionnelle » en décalage avec les aspirations des agriculteurs (surtout non familiaux) à la modernité.

Le projet scientifique veut aussi renforcer l'approche de **l'inter** et de la **transdisciplinarité**. Le choix d'un terrain commun et fédérateur a été un préalable pour mettre l'interdisciplinarité en pratique. De même, participer collectivement à des moments clés de validation des résultats auprès des acteurs, à des formations collectives, à des discussions de nos méthodes et résultats indépendamment de la focale disciplinaire y ont contribué largement. Ceci a conduit à identifier, chemin faisant, des objets intermédiaires (Vinck, 2007) autour du territoire, de la forêt et de ses multiples fonctions, des compromis, des services écosystémiques. Notre démarche tend à devenir transdisciplinaire avec l'accroissement du poids de l'accompagnement.

Au regard de ces enjeux scientifiques et de développement, la **question** qui structure les activités du DP se formule comme suit : « comment favoriser les transitions agraires durables, en particulier celles liées à l'agriculture familiale, dans le contexte des changements environnementaux, politiques et sociaux que connaît l'Amazonie Orientale ? ». Les deux **hypothèses** suivantes sont posées : 1) le territoire est un niveau d'analyse et d'action pertinent pour concevoir, promouvoir, accompagner et évaluer les transitions agraires, et 2) des mécanismes d'innovations et d'accompagnement adéquats doivent être mis en place pour assurer un compromis entre production et services écosystémiques.

Dès lors, **trois objets de recherche** sont centraux dans le projet : les **transitions agraires**, le **territoire**, l'**accompagnement**. Ils constituent des objets autour desquels s'organisent **trois thématiques de recherche**, à savoir : production de biens et services dans les systèmes agricoles et forestiers ; diversité, trajectoires et coexistence des formes agricoles ; gouvernances et politiques publiques.

7 Les transitions agraires

Nous faisons explicitement référence au concept de transition car il décrit un processus de transformation par lequel le fonctionnement et l'organisation d'un système (naturel ou humain) change de manière fondamentale, lui permettant de passer d'un état d'équilibre à un autre (Kemp et al, 2005). Ces systèmes sont en constante évolution, en situation d'équilibre dynamique. Ils évoluent constamment en s'adaptant à des pressions qui proviennent, soit des innovations apparues en marge du système, soit de macro-événements externes (contexte géopolitique, économique ou encore écologique) ou encore de perturbations internes. Les transformations qu'ils engendrent dépassent parfois le simple ajustement du système et imposent

une réorganisation profonde. Cet état correspond à une phase de transition particulièrement importante dans les capacités d'adaptation et la résilience des systèmes (Holling, 2001).

En Amazonie, la réponse aux changements globaux, notamment les changements climatiques, et la promotion de systèmes agricoles sans feu ne peuvent se concevoir sans une transformation profonde des systèmes ruraux. Une phase de transition agraire est notamment nécessaire pour passer à des systèmes plus écoefficients puis vers des systèmes agroécologiques, ou écologiquement intensifs, avec un minimum d'intrants extérieurs (Titonnel, 2013). Selon cet auteur, la phase de substitution progressive des intrants par une utilisation intensive des ressources renouvelables correspond à la phase de transition la plus critique. Ces processus ne peuvent se construire sans innovation institutionnelle et sans une action importante des mouvements sociaux inscrits dans des enjeux de développement territorial. Plusieurs expériences de transition agroécologique ont été couronnées de succès au Brésil (Piroux et al, 2012) mais elles apparaissent plus fragiles en Amazonie (Brunet, 2013). Il faut que les processus de transition agroécologique soient aussi capables de répondre à la grande diversité écologique et sociales de l'Amazonie, afin de mieux contribuer à sa résilience sociale et environnementale (Sa, 2015).

Nos questions de recherche assument une double posture :

- les processus de transformation sociale et écologique sont à la fois inévitables et impossibles à maîtriser totalement ;
- la transformation de la société se fait davantage à partir d'une mobilisation des acteurs à l'échelle des territoires infranationaux que sur des ajustements individuels. Les acteurs se mobilisent par des processus progressifs et itératifs d'évaluation, d'expérimentation et d'adaptation.

Dans ces conditions, la transition met l'accent sur la diversité des expérimentations concrètes comme gage d'adaptation au changement et la nécessité de valoriser les innovations locales (Wiskerke et Ploeg, 2004). Le renforcement des capacités des acteurs est dès lors fondamental (Piroux et al, 2012). Un deuxième aspect de la transition est qu'il nécessite la construction de processus articulant plusieurs niveaux d'organisation : les exploitations agricoles dans ses multiples fonctions, l'espace agricole et ses paysages, le milieu rural (en articulant différents secteurs : santé, éducation, transport), le territoire (questionnant notamment le rapport ville-campagne) et ses modes de gouvernance. Enfin, le travail sur cette phase de transition agraire oblige à produire des références techniques spécifiques pour accompagner au mieux cette phase par définition instable et risquée d'évolution des systèmes d'un état d'équilibre vers un autre.

8 Les territoires

Le territoire est une échelle où les actions publiques et privées peuvent être articulées. Mais il est actuellement peu mis en œuvre. De fait, si l'Etat a pu montrer son efficacité à faire chuter la déforestation, il maîtrise moins les effets des moteurs de changement qui influencent la région et qui se déclinent différemment selon les endroits. La nécessité de réponses locales à ces larges défis est une opportunité pour les territoires d'offrir de nouvelles solutions. Les territoires sont aussi au cœur d'une dynamique de décentralisation, voulue tant à Brasilia comme dans les états fédérés, l'action collective, rare, reste sporadique ou cantonnée à des domaines sectoriels ou thématiques. Outre le modèle « Municipale Vert » à Paragominas, il n'existe guère d'expériences d'appropriation territoriale des problématiques de développement, ni d'outils appropriés pour faciliter de telles démarches. La construction territoriale est un chantier en cours, pour lequel la recherche doit rapidement proposer des directions et des solutions.

Nous considérons le territoire à la fois comme une **approche normative**, c'est-à-dire celle qui correspond à un niveau d'organisation dont les limites sont clairement établies (un municipale, un Etat fédéré), et comme une **approche fonctionnelle**, où le territoire doit se construire. Ainsi, « faire territoire » implique de travailler davantage sur les interactions entre les éléments constitutifs du système.

En Amazonie les espaces sont désormais clos et stabilisés en termes d'usage des sols, entre culture, élevage et forêt. Les différents producteurs présents doivent désormais se partager un territoire, qui n'est plus extensible et qui doit se transformer. Ceci oblige donc les producteurs à renouveler et à créer de nouveaux liens entre eux.

Les modifications apportées par les uns sur leurs propres parcelles vont avoir des répercussions sur les propriétés voisines (circulation de l'eau, dissémination des ravageurs et du feu ...). Si les municipalités veulent gagner leur pari lié au Pacte « Municipale verte », elles vont devoir développer une vision d'ensemble et réguler, par des mécanismes innovants de gouvernance, les transformations territoriales issues des choix individuels, alors qu'ils ont des répercussions sur l'ensemble de l'espace concerné.

Les exploitations sont hétérogènes et sont constituées de fazendeiros installés depuis plusieurs décennies ainsi que de migrants dans les assentamentos et de populations traditionnelles. Cette co-présence d'agriculteurs sur un même territoire interroge l'évolution des liens établis entre eux depuis plusieurs décennies (main d'œuvre, confiage d'animaux, location de matériel agricole, échanges de connaissances et de savoir-faire ...) et les formes institutionnalisées que ces évolutions pourraient prendre.

Ce processus passe nécessairement par une organisation structurée entre acteurs pour partager une vision commune, mettre en œuvre des projets collectifs et territorialiser les politiques publiques à différentes échelles. Il s'agit en effet d'adapter au mieux le contenu et les instruments de mise en œuvre de ces politiques publiques aux spécificités locales, mais aussi de permettre l'évolution ou la création de nouvelles politiques publiques à partir des pratiques locales. En effet, le territoire est aussi construit par les dynamiques sociales, économiques, écologiques et politiques qui le traversent, le dépassent, l'englobent dans des mouvements plus vastes. Il ne se réduit pas à sa structuration, ses modes de gouvernance, et les différents groupes sociaux qui le composent.

Or, en Amazonie, la prise en compte de cette **approche du territoire n'en est encore qu'à ses débuts**. Certaines dynamiques émergentes en traduisent les prémisses :

- L'approche top-down du développement a atteint ses limites, et la décentralisation doit être renforcée, à la fois en raison des incapacités des agences de l'Etat fédéral ou des Etats fédérés à assumer toutes les prérogatives de l'Etat mais aussi en fonction des ajustements nécessaires des règles à l'échelle locale. Cela conduit à associer la société civile, à promouvoir les accords public-privé et de nouvelles responsabilités publiques, à l'échelle locale, principalement municipale.
- L'urbanisation et les nouvelles formes de mobilité individuelles et familiales, entre autres, favorisent les liens entretenus avec l'espace, et donc l'appropriation du territoire.
- Les principaux conflits qui ont caractérisés l'histoire de l'Amazonie évoluent ; surgissent alors des conditions d'articulation des groupes sociaux, en particulier en ce qui concerne la main-d'œuvre ou le prêt de matériel qui préfigurent des constructions territoriales.
- Les filières sont de plus en plus évaluées en fonction de l'origine des produits. Si les territoires veulent promouvoir des images positives, les acteurs vont devoir développer des modes de coordination locaux.

Si le territoire devient un élément important de structuration du développement et de changement profond des systèmes, les processus mis en œuvre ne peuvent être développés du jour au lendemain. Ils supposent des processus de transition cohérents entre les différents niveaux d'organisation et les différents secteurs et acteurs. C'est ce que nous mettons en avant lorsque nous parlons de transition territoriale, des processus multi-acteurs, multi-niveaux et multisectoriels. Cette transition veut conduire à la construction de territoires plus structurés, plus durables que ce qu'ont produit les trajectoires jusqu'à présent.

Parler de territoires, c'est enfin penser des méthodes pour le **changement d'échelle**, des échelles supra aux échelles infra, ou à l'inverse des échelles infra aux échelles supra.

- Dans le premier cas, il nous faut être en mesure de :

- retranscrire l'impact des drivers à une échelle locale pour mieux faire la part entre les dynamiques internes et les dynamiques exogènes aux territoires,
- traduire les recommandations/propositions d'alternatives faites à une échelle territoriale en des recommandations pertinentes et compréhensibles par les acteurs qui les mettent en pratique, au travers de leurs systèmes de production.

- Dans le second cas, il nous faut être en mesure de :

- simplifier dans une certaine mesure et agréger les informations qui proviennent d'échelle d'observation telles que la parcelle forestière ou agricole ou l'exploitation, pour en tirer des conclusions à l'échelle territoriale.

9 Les processus d'accompagnement

Les transitions agraires dans les territoires sont un objet d'étude complexe car elles impliquent des acteurs diversifiés, porteur de multiples enjeux (sociaux, politiques, économiques et environnementaux), à des niveaux de décisions variés. Cette complexité, liée aux fortes interdépendances entre les composants du système, fait qu'il existe de nombreuses incertitudes sur le fonctionnement et l'évolution du territoire. La posture d'accompagnement vise alors d'abord à permettre aux acteurs concernés de partager leurs points de vue sur des questions liées au développement territorial. Tous les points de vue et savoirs identifiés doivent être considérés. Les points de vue et savoirs des scientifiques, comme ceux des groupes sociaux dominants, ne doivent pas prévaloir a priori sur ceux des autres. Il s'agit donc d'accompagner des processus d'apprentissage collectif et de coordination entre différents acteurs (chercheurs compris) ayant différentes perceptions d'un problème ou d'une situation. L'objectif peut être d'aller au-delà du partage des points de vue pour s'engager dans un processus dont la finalité explicite est de modifier le fonctionnement du système. Dans ce cadre, l'accompagnement se situe en amont de la décision technique, pour appuyer la réflexion des différents acteurs concernés, en vue de parvenir à une représentation partagée à partir de laquelle puissent se dessiner des voies possibles pour engager un processus social de prise en charge des incertitudes de la situation examinée en commun. La démarche d'accompagnement vise ainsi à favoriser la qualité du processus qui a conduit à la décision et à établir les conditions du suivi et de sa révision éventuelle.

Les effets de la mise en œuvre d'une démarche d'accompagnement sur le terrain sont à prendre en considération dès les premières étapes, en se dotant d'une procédure de suivi de ces effets, qui peuvent être de 5 types :

- la production de connaissances individuelles et collectives,
- la modification des perceptions (en faisant évoluer les représentations préexistantes ou en permettant la prise de conscience de représentations non explicites),
- la modification des façons d'interagir,
- la modification des actions entreprises par les acteurs,
- la constitution de nouveaux collectifs.

La démarche dans son ensemble est conduite de manière à faciliter l'expression de son caractère adaptatif. Les porteurs de la démarche ainsi que les participants (experts et acteurs locaux) affirment leur volonté de considérer des éléments nouveaux ou exprimés de manière différente et reconnaissent la possibilité que ces éléments fassent évoluer le processus dans une direction non anticipée.

Une mise en œuvre collective de la modélisation offre un espace de discussion des limites et des incohérences éventuelles de chaque point de vue, ce qui facilite leur explicitation et leur formalisation. Le processus de modélisation se doit alors d'être transparent: toutes les idées mobilisées dans la construction du

modèle doivent être explicitées et volontairement soumises à la réfutation collective des participants (experts et acteurs de terrain). Les choix actés à un moment donné sont documentés. Ce principe suppose aussi que les participants à la démarche soient en capacité d'argumenter leurs points de vue. La mise en œuvre de ce principe est un "levier" pour donner ou redonner un espace de parole aux acteurs du terrain à qui l'on offre ainsi la possibilité de réfuter les idées des experts. Les modèles sont ensuite utilisés pour simuler l'évolution du système étudié. La discussion collective des résultats de la simulation aiguise la confrontation entre les divers points de vue et la réalité des situations. Cette confrontation est mise en œuvre régulièrement lors des temps d'échanges en organisant les débats suivant un format cyclique de : temps de questionnement → temps de conceptualisation → temps de simulation → temps de bilan sur le questionnement initial. Si un cycle suscite de nouveaux questionnements, un nouveau cycle peut être entamé.

Il existe une grande diversité d'outils pour modéliser des dynamiques des systèmes. Lorsque la dimension spatiale n'est pas prépondérante et que l'enjeu se concentre essentiellement sur la viabilité de la production agricole à l'échelle du territoire, la modélisation bio-économique est bien adaptée. Dès lors que la structuration spatiale de l'environnement impacte les activités de manière importante, la prise en compte explicite de l'espace dans les modèles devient incontournable. La modélisation graphique (chorèmes) permet de représenter de manière schématique les processus spatiaux qui façonnent le territoire. La modélisation spatio-temporelle de paysages ruraux peut également prendre la forme d'une modélisation fonctionnelle de réseau à l'aide de système d'information géographique, ou bien encore de simulation dynamique à base d'automates cellulaires ou de systèmes multi-agents. Dans cette dernière catégorie, l'approche « orientée-exploitation » fait de l'exploitation agricole le concept-clé du modèle. On s'intéressera par exemple à l'impact de changements de politique agricole sur la conduite des exploitations. Cette vision se prête plutôt à une approche que l'on pourrait qualifier de « orientée-unité paysagère » qui consiste à doter de règles d'évolution des entités géographiques composées de « pixels » contigus partageant un même ensemble de caractéristiques. Permettant d'explorer différents scénarios d'évolution du territoire dans son ensemble sans devoir spécifier de règles de décision à l'échelle des exploitations agricoles, cette approche permet de mettre en discussion des trajectoires d'évolution différenciées.

10 Les trois axes de de recherche

Trois axes de recherche structurent les activités scientifiques, basées sur des communautés scientifiques spécifiques (voir figure 6). Ces trois axes « alimentent » les trois objets de recherche présentés précédemment.

La figure suivante organisée en rose des vents permet d'illustrer les relations entre les différents objets.

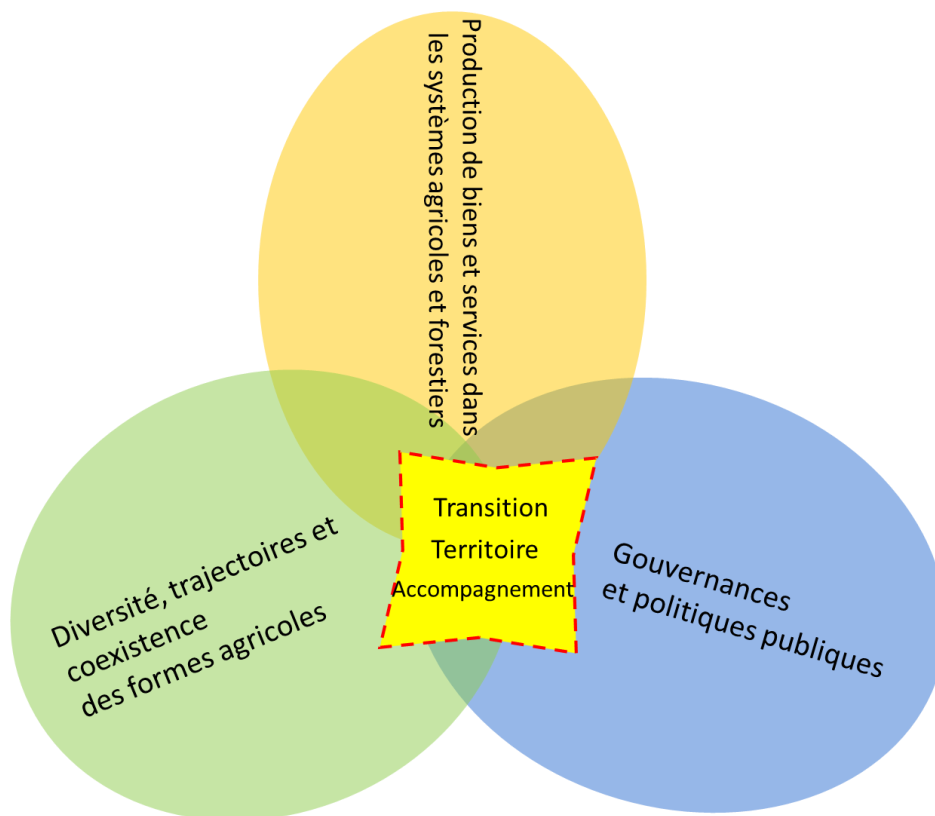


Figure 6. Structuration des axes de recherche du DP.

Nous détaillons ci-après chacun de ces axes.

.10.1 Production de biens et services dans les systèmes agricoles et forestiers

La disparition progressive des systèmes basés sur le feu amène les agriculteurs, les éleveurs et les exploitants forestiers, et les autres acteurs du territoire, à faire évoluer leurs projets productifs. Ils étaient initialement basés sur des objectifs d'appropriation foncière. Ils évoluent maintenant vers la recherche d'une meilleure rentabilité économique dans un espace fini, un meilleur compromis entre l'utilisation des ressources naturelles et les objectifs de production. Cela amène les acteurs à chercher de nouvelles techniques pour produire des biens et des services écosystémiques.

10.1.1 Objectif

L'objectif de cet axe de recherche est de **contribuer à renouveler la gestion partagée des systèmes forestiers et agricoles dans une perspective écologique et productive à différentes échelles** (parcelle, exploitation et paysage).

10.1.2 Définitions et cadre d'analyse

- Cette thématique est surtout axée sur la production de biens et services ; elle concerne les disciplines telles que l'agronomie, l'écologie et la géographie avec des relations forte avec les sciences sociales (axe 2).
- Les services écosystémiques qui sont considérés dans cet axe sont :

- Les **services d'approvisionnement** produits par les écosystèmes incluent les aliments (viande, poisson, grains,...), eau, fibres, combustibles et bois. Nous utiliserons le terme de **biens** pour distinguer des autres services ;
- Les services de **régulation** (pollinisation, contrôle de l'érosion, contrôle biologique des maladies, régulation du climat, cycle bio-géo-chimique ...) ;
- Les services de **support** (formation du sol, photosynthèse,...).
- Trois grands types de production sont étudiés dans cet axe : **forêt, agriculture et élevage**. Les services écosystémiques étudiés sont : le cycle et la séquestration du carbone, la gestion de la agrobiodiversité agricole et forestière, gestion de la fertilité du sol, gestion du cycle de l'eau (évaporation, infiltration...).
- La **transition** concerne la transition de modes de production initialement focalisé sur la production de biens vers de nouveaux systèmes permettant également d'augmenter la production de services écosystémiques ;
- Des **compromis** (trade-offs) doivent être fait dans le choix et la conduite des systèmes produisant pour garder un équilibre entre production de biens et services.
- **Compromis et transition** sont en réalité intimement liés. C'est la transition vers des systèmes qui ne sont plus uniquement axés vers la production de biens qui implique de faire des compromis.

10.1.3 Stratégie

1. Evaluation de la production de biens et services par les systèmes de production en identifiant points forts et faibles, les opportunités et blocages :
 - Phase initiale de diagnostic, pour caractériser les flux et les stocks, de biens et services, des systèmes de production actuels.
 - Evaluation des processus biophysiques que affectent (i) les ressources naturelles, (ii) les services écosystémiques ; de manière à identifier des complémentarités, des risques, des blocages... et pour raisonner au mieux les compromis entre biens et services.
 - Identification d'exemples locaux qui peuvent être la base de la construction de références techniques de connaissances à partir d'expériences pragmatiques des acteurs du territoire ;
 - Identification et évaluation des systèmes intégrés qui existent déjà et co-construction avec les producteurs et les acteurs locaux de nouveaux modes de production.
2. Cette co-conception de l'innovation dans les systèmes de production sera faite à différentes échelles, parcelles, exploitations et les territoires avec deux approches :
 - Expérimentations avec les producteurs de technologies et de suivi de la durabilité (à l'échelle de la parcelle et des exploitations);
 - Modélisation au travers de simulation à l'échelle des exploitations et des territoires avec des systèmes multi-agents et jeux de rôle.
3. Utilisation de la modélisation, comme un outil pour évaluer la production de biens et services à des échelles plus grandes (communautés du territoire, bassins versants ...) que celle à laquelle ont été collectées les données. La question de l'intégration des différentes échelles spatiales est un défi pour représenter correctement les compromis.

.10.2 Diversité, trajectoires et coexistence des formes agricoles

Contribuer à l'accompagnement du changement technique et organisationnel en analysant le fonctionnement et les trajectoires des systèmes d'activités agricoles et des modèles dans leur territoire, ainsi que les formes et conditions de coexistence de l'agriculture familiale avec l'agriculture capitaliste et de firme.

10.2.1 Objectif

L'objectif est double :

- Analyser la diversité des formes agricoles qui coexistent dans le territoire, ainsi que leurs trajectoires sociotechniques, afin de comprendre les dimensions sociales et économiques des changements en cours. Ces changements visent à concilier la production de biens et de services écosystémiques.
- Caractériser et comprendre en quoi les différentes modalités de coexistence conduisent à l'émergence – ou non – de nouveaux modèles sociotechniques et des dispositifs de gouvernance efficaces

10.2.2 Définitions et cadre d'analyse

- La construction des territoires sur fronts agricoles en Amazonie s'est accompagnée d'une évolution des formes agricoles et de leurs interactions, ainsi que des modèles agricoles implémentés.
- les formes agricoles sont les structures de l'exploitation agricole et des fonctionnements de l'activité agricole, ainsi qu'à leurs modalités d'insertion aux marchés dans un territoire donné (Bélières et al. 2014; van der Ploeg 2008).
- le modèle est un ensemble de savoirs (scientifiques et empiriques) portant sur des techniques et des formes d'organisation individuelles et collectives, qui s'imposent à un moment donné comme des normes à imiter, à s'approprier, pour s'adapter. Les relations entre formes agricoles (main d'œuvre, connaissance, capital, équipements etc.) concourent en partie à la diffusion de ces modèles – en complément du rôle des institutions publiques et de recherche, des filières etc.
- deux modèles extrêmes s'opposent par les paradigmes productifs qu'ils portent (modèles agricoles intensifs classiques - type soja et maïs, vs des modèles se basant sur des principes de l'agroécologie et des formes agricoles traditionnelles amazoniennes davantage basées sur une intensification du travail et sur la valorisation de la biodiversité).
- au cours du temps, les modalités de coexistence des formes agricoles ont évolué, donnant une diversité de situations, de la confrontation (conflits) aux complémentarités, en passant par une coprésence (tolérance sans interaction). Dans la plupart des cas, la coexistence de différentes formes agricoles induit des formes d'hybridation, techniques et organisationnelles, de la production.

Le DP Amazonie a montré que :

- La tendance au développement de systèmes agroforestiers dans l'agriculture familiale provient d'une conjonction de facteurs favorables : marchés en expansion (pulpes, cantines scolaires), pluriactivité des ménages et valeurs sociales environnementales (qualité de vie, respect de la nature). Cependant, leur expansion reste limitée (image négative) et la coexistence avec d'autres systèmes de production difficile (arrangements sociaux rares à l'échelle locale et restreints à des relations de co-dépendance).
- Une diversité de modèles se construit au gré des échanges entre acteurs entre les deux modèles que sont l'intensification écologique et l'agroécologie.

10.2.3 Echelles d'analyse

- La famille ou le collectif de travail : entité sociale qui met en œuvre un ensemble d'activités à l'échelle des systèmes de production ou d'activité (qui prend en compte la pluriactivité, pratiquée en dehors de l'exploitation agricole)
- Les réseaux sociaux (professionnels ou culturels) : entités qui mettent en œuvre un ensemble de règle de fonctionnement (et/ou d'usage des ressources naturelles). Correspond à une échelle méso (paysage) => un ensemble de formes agricoles dans une portion de territoire donné représentative d'une modalité de coexistence (concurrence/complémentarité) et témoigne de situations d'hybridation technique (relations entre pratiques et modèles sociotechniques)
- Les filières productives : réseaux d'acteurs du territoire et extraterritoriaux qui déterminent les règles de production, ainsi que les arrangements sociotechniques locaux (diffusion des techniques, approvisionnement en intrants et commercialisation)

10.2.4 Stratégie:

1. Analyse de la diversité et des trajectoires des formes d'agriculture : reproductibilité sociale et production de services culturels
 - Caractériser la diversité et les trajectoires des systèmes d'activité, pour comprendre au niveau de la gestion « individuelle » (famille ou collectif de travail), comment émergent des pratiques ou activités qui concilient production de biens et de services ;
 - Identifier les services culturels et les acteurs du territoire qui sont à l'origine de ces services, caractériser la représentation de ces acteurs à l'échelle du territoire, par leurs activités agricoles et leur présence dans les arrangements locaux et les dispositifs de gouvernance
2. Analyse de la coexistence des formes agricoles dans les territoires, identification de situation de concurrence, de complémentarité et d'hybridation
 - Zonage de la diversité des situations de coexistence dans le territoire (concurrence/conflit, complémentarité, coprésence) => identifier des situations d'intérêt (pétale 1 et 3).
 - Etudes des modalités de coexistence (interaction spatiale des activités, interactions entre acteurs).
 - Etude des relations itératives entre les pratiques et modèles sociotechniques (manière dont les modèles sociotechniques se traduisent en pratiques et comment les pratiques s'érigent en modèles sociotechniques).
3. Etude de l'évolution des filières : leur rôle dans les transformations des systèmes d'activité et des pratiques.
 - Etude de la reconfiguration des filières existantes et de l'émergence de nouvelles filières.
 - Analyse du rôle de ces filières dans la diffusion de techniques « alternatives » et de leur rôle dans la transformation de ces alternatives techniques en normes.
4. Analyse des conditions d'émergence et de renforcement des arrangements locaux.
 - Identification d'arrangements locaux dans les situations d'intérêt. A partir de quel moment les arrangements locaux ne suffisent plus ?
 - Identifier le rôle des arrangements locaux et de forme de coexistence dans l'émergence de nouveaux modes de production et de recomposition paysagère

.10.3 Gouvernances et politiques publiques

10.3.1 Définitions et cadre d'analyse

- La gouvernance territoriale est une forme de pilotage multi-parties (stakeholders) entre les autorités publiques, le secteur privé et la société civile d'un territoire
- « Faire territoire » passe par une organisation structurée entre acteurs pour partager une vision commune et mettre en œuvre des projets collectifs ou pour adapter des politiques publiques.
- La gouvernance des territoires au Brésil et plus spécifiquement en Amazonie, que ce soit au niveau municipal ou inter municipal, a beaucoup évolué ces vingt dernières années. Elle se complexifie par la décentralisation et l'intervention du secteur privé (engagements zéro déforestation (exemple du moratoire soja) et de cadastre des propriétés (comme le récent protocole soja vert) (Nesptad et al., 2006).
- Ces nouvelles formes de gouvernance territoriale rencontrent d'importants problèmes de fonctionnement en Amazonie et limitent la territorialisation des politiques publiques:
 - en laissant un rôle limité à la société civile (Piroux et al, 2013), suite à l'expression de tensions, concurrences et conflits ;
 - par les faibles capacités institutionnelles des préfectures et des territoires ruraux (Piroux et Caniello, 2016) ;
 - les structures de gouvernance municipale à la suite du Municipe Vert ont peu changé (Viana et al. 2016) ; les conseils d'environnement sont rarement actionnés et les équipes des secrétariats d'environnement (quand ils existent) sont trop restreintes ; l'animation et la mise en réseau entre les municipalités restent centralisées.

10.3.2 Objectifs

- Analyser comment les contextes écologiques, socio-économiques et politiques impactent directement les gouvernances territoriales et la mise en place des politiques publiques.
- Analyser comment accompagner la création et le renforcement des arrangements institutionnels au niveau des territoires.

10.3.3 Stratégie

1. Analyse des situations d'émergence de nouvelles formes de gouvernance des territoires
 - Identifier les nouvelles territorialités et les différentes formes de gouvernance des territoires et de mise en place des politiques publiques qui ont émergé ces dernières années et caractériser les liens avec leurs différents drivers.
 - Disposer d'une bonne lecture de ces processus est important pour mieux comprendre la grande diversité des situations dans le Pará, en Amazonie Orientale et dans le bassin amazonien dans son ensemble et mieux contextualiser nos actions de recherche.
 - L'objectif opérationnel est de fournir des informations facilitant le dialogue entre acteurs locaux et développant une meilleure compréhension des réalités actuelles et une vision partagée du futur.
 - A l'échelle locale, des études seront menées pour comprendre comment fonctionne la gouvernance locale (participation de la société civile, légitimation et impacts en matière d'apprentissage et des modifications des conditions d'exercice du pouvoir).

- Evaluer la capacité dispositifs de gouvernance territoriale à :
 - 1) promouvoir l'innovation autour des systèmes utilisant au mieux les ressources naturelles (voir pétale 1) ;
 - 2) institutionnaliser si nécessaire les arrangements locaux (voir pétale 3) ;
 - 3) à renforcer les liens entre territoire et filières ;
 - 4) à assumer la territorialisation des politiques fédérales et des normes qui s'y rattachent (exemple zéro déforestation, code forestier, financement des programmes Agriculture à Bas Carbone, zonage des cultures, etc.) ;
 - 5) à gérer les actions des grandes entreprises et des grands projets d'infrastructures (Carajas, barrage de Belo Monte, palmiers à huile, soja, Vale, Cargill, etc) ;
 - 6) à maîtriser les effets des dynamiques spontanées individuelles ou collectives sur les territoires, en matière d'usage des terres et des ressources.

2. Consolidation des mécanismes de gouvernance locale

- La construction d'arrangements institutionnels public-privé est nécessaire aux processus de transition, considérés comme les « règles du jeu » et leurs conditions d'usage au sein des dispositifs de gouvernance.
- Cela nécessite des processus d'accompagnement, d'apprentissage et d'institutionnalisation qui permettent l'élaboration de compromis entre acteurs puis leur consolidation.
- Ces processus s'inscriront dans des démarches plurielles :
 - 1) Le travail avec des groupes d'agriculteurs pour promouvoir les processus participatifs et informatifs ; notamment au niveau des exploitations, des paysages (axe 1), des communautés paysannes ou avec de groupes d'intérêts spécifiques (filières notamment) ;
 - 2) La promotion de forums de discussion multi-partenaires permettant l'élaboration de scénarios pour mieux planifier un agenda de la transition ;
 - 3) L'accompagnement des arrangements institutionnels en tant que tels et évaluer leurs impacts en matière de gestion des territoires, de l'environnement et d'amélioration de la co-existence entre exploitations (ces arrangements privilégieront une diversité d'outils et d'approches : plan d'occupation et d'usage des sols, certification territoriale ou de filières, appui et élaboration de projet de développement territorial, nouvelles normes d'usage des ressources, paiements pour services écosystémiques). L'accompagnement et/ou le suivi de nouvelles combinaisons d'arrangements locaux pourront consolider les approches paysagères développées dans le pétale
 - 4) A travers ces mécanismes, il s'agira donc bien de réfléchir aux conditions de l'innovation sociale et institutionnelle permettant de consolider l'action collective et l'action publique au regard des diversités territoriales, testées à partir du cas de la municipalité verte puis en le comparant avec d'autres situations.

11 Stratégie pour atteindre ces objectifs

.11.1 Up scaling et out-scaling

Pour organiser l'extrapolation des résultats et des méthodes vers d'autres territoires (out-scaling) et à une échelle plus large (up-scaling), Il nous faut alimenter les questions scientifiques du DP (organisées selon les trois axes et les objets centraux : transition, territoire et accompagnement) à partir de l'ensemble des projets.

L'articulation et la contribution de chacun d'entre eux aux trois axes thématiques du DP sont présentées à la figure 7. Certains projets sont spécifiques à un axe, d'autres à 2 axes. Les deux projets transversaux aux 3 axes sont Ecotera et Refloramaz.

Cet effort de lecture transversale a déjà commencé par l'animation scientifique du projet Ecotera sur Paragominas (voir point 2 du rapport). Sa dernière année de fonctionnement (2017) permettra de synthétiser les résultats obtenus et ses différentes contributions aux objets centraux.

Chaque projet et terrain contribuera ainsi à mettre en lumière la diversité des formes de transition agricole. Comme nous l'avons signalé, Paragominas n'est pas le seul site d'étude du DP même s'il occupe aujourd'hui une place privilégiée puisque l'accumulation des résultats y a été la plus significative. Actuellement, d'autres projets montent en puissance (IDAE, Refloramaz...) sur d'autres terrains (Nordeste du Pará, Santarem, Amapa, Guyane, Baixo Tocantins) et sur des thématiques en général plus spécifiques mais qui font sens par rapport à la problématique générale. Cette montée en puissance s'est concrétisée par le réseau Odyssea qui organise les échanges scientifiques et le partenariat au regard d'un outil et d'une démarche transversale, la construction d'un observatoire socio-environnemental.

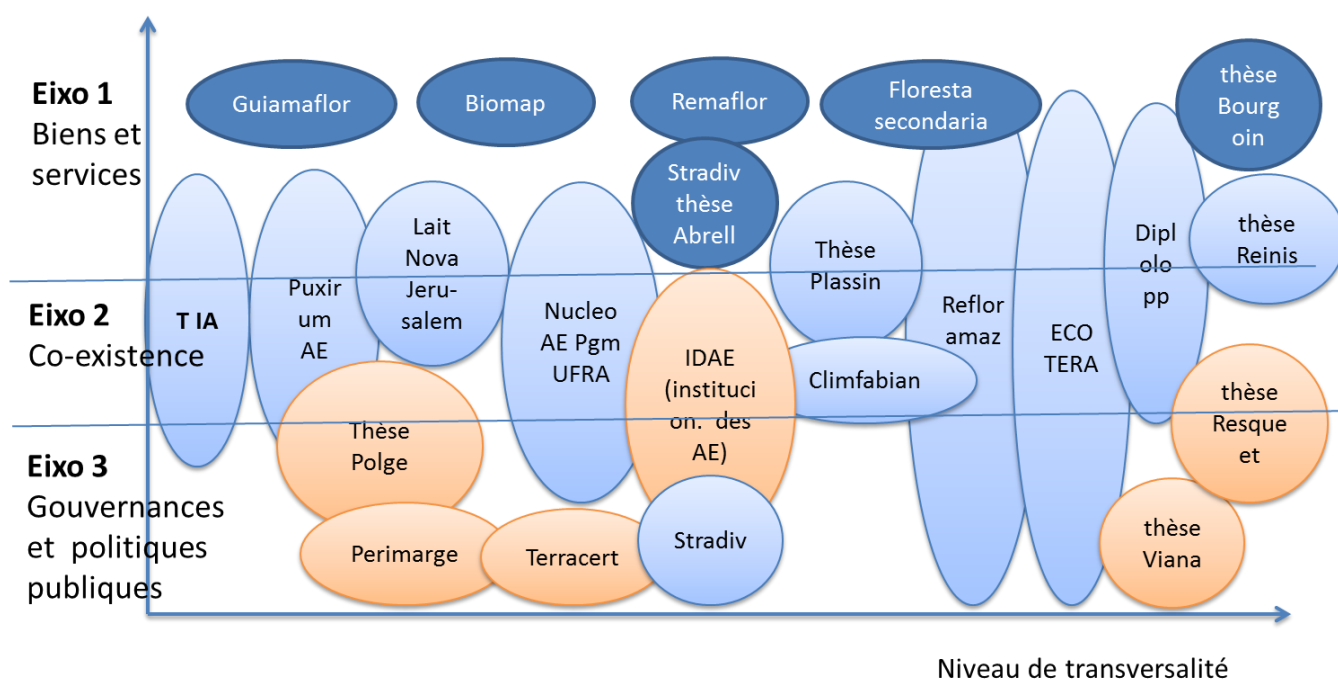


Figure 7. Positionnement des différents projets au sein des trois axes scientifiques du Dp.

Pour la comparaison des situations, nous proposons donc la stratégie suivante :

- **un travail sur quelques terrains communs** localisés dans le Nordeste paraense (Paragominas, Baixo Tocantins, région Bragantina). Cette région, d'un accès relativement facile depuis Belém, est le lieu privilégié de travail des institutions associées au DP. L'enjeu en termes d'animation scientifique sera d'investir collectivement la mise en débat inter-terrains, d'organiser les comparaisons et de bien mettre en évidence l'apport de ces différents terrains dans la problématique d'ensemble. Ce n'est donc plus un terrain unique qui est recherché mais un cadre de représentation commun. Ces travaux nous permettront d'ailleurs d'orienter les projets et les choix des terrains à venir. Des réunions annuelles nous permettront d'établir et de partager une synthèse par axe, d'avancer sur les articulations entre eux et de répondre à la question et aux thématiques communes ;
- **un travail en réseau**, lié notamment au projet Odyssea, qui nous permet d'aborder une large gamme de situations territoriales, y compris en Amazonie Occidentale. Une contribution du Dp à ce réseau sera d'organiser des réunions spécifiques, de type école-chercheur, pour réfléchir aux concepts transversaux (transition, compromis, accompagnement, services écosystémiques) et de mettre en

débat nos résultats obtenus dans la plateforme. Outre le réseau Odyssea, les collaborations avec le réseau « Politiques publiques en Amérique Latine » seront privilégiées pour aborder les questions liées à l'action publique en Amazonie. Nous profiterons du réseau Agriterris (réseau Argentine, Brésil et France), pour travailler sur la montée en généralité des résultats obtenus dans le DP, notamment sur les thèmes de la coexistence, de l'accompagnement et des politiques publiques. Nous devons aussi ouvrir la réflexion avec d'autres pays amazoniens (avec notamment le CIAT de Colombie) ou à d'autres zones de forêts humides, notamment en Afrique, en relation avec les autres Dp du Cirad pour comparer les approches et les processus de transformation qui s'y déroulent.

Pour organiser l'extrapolation à une échelle plus large, nous analyserons notamment comment Paragominas et les autres terrains permettent de proposer des stratégies d'ajustements des politiques élaborées au niveau des Etats fédérés ou de l'Union (Municipe Vert notamment).

Pour faciliter ce travail, nous devons disposer 1) d'outils et d'informations pour comprendre la diversité des situations territoriales, appréhendée notamment par des zonages, et d'une analyse des impacts des grands drivers (économiques, sociaux, démographiques, politiques...) sur cette diversité territoriale et 2) des éléments de contextualisation des terrains nous permettant de caractériser la spécificité de chacun d'entre eux. Cela rejoint les objectifs des observatoires qui sont mobilisés plus récemment dans le DP.

Les **observatoires** ont pour ambition de renouveler les actions publiques et privées, pour répondre aux grands enjeux territoriaux. De multiples fonctions leur sont assignées : production de connaissances ; construction de compétences ; aide à la décision et à l'action ; collecte et organisation des données ; organisation de communautés de recherche, de réflexion de débat, ou d'action autour d'un projet partagé ; communication.... L'observatoire est ainsi organisé autour de trois caractéristiques: i) l'identification explicite et partagée d'un enjeu prioritaire pour le territoire, ii) la présence active d'une communauté d'acteurs et de décideurs réunie autour de cet enjeu, iii) la volonté, partagée par la communauté d'acteurs, de construire un système d'information pérenne (SI) dédié à cet enjeu.

L'objectif est de fournir une **information** utile (qui fasse sens) et utilisable (qu'elle soit compréhensible) pour les acteurs locaux en vue d'améliorer leurs capacités, les coordinations et in fine les processus de transition que ce soit au niveau de la conception de systèmes innovants (usage et aptitude des sols...), du développement de projets régionaux, (zonage, prospective.....), du suivi et du contrôle de l'application des normes ou de projet (monitoring). Cette production d'information et son appropriation par les acteurs locaux sont centrales pour accompagner le développement territorial car la région amazonienne, et les fronts pionniers en particulier, souffrent d'un manque d'information sur les processus et critères de développement.

.11.2 Communication

Une stratégie de communication sera progressivement mise en place. Il nous faut, à partir des connaissances acquises, contribuer à la mise en débat scientifique au travers de réseaux et communautés scientifiques. Cet effort doit se concrétiser en 2017 par des synthèses des résultats obtenus sur Paragominas. La réalisation de plaquettes est prévue. Celles-ci seront aussi discutées au sein d'arènes politiques et avec diverses institutions (syndicats, ONG, institutions publiques), qu'elles soient locales, régionales ou nationales.

.11.3 La formation

La formation constitue un volet important que le Dp doit renforcer. Notre implication dans le master du NCADR (Noyau de Sciences Agraires et de Développement Rural) UFPA est fondamentale. Le module sur le

développement territorial proposé permettra à l'ensemble des chercheurs du Dp d'intervenir sur leur propre thématique tout en déclinant concrètement les orientations scientifiques communes à notre groupe. Des séminaires ouverts aux étudiants seront également organisés sur cette thématique. Les co-orientations d'étudiants seront renforcées (y compris avec d'autres universités brésiliennes intéressées comme le CPDA de l'UFRRJ ou le CDS de Brasilia), afin de proposer un maximum de thèmes et de terrains de stages aux étudiants brésiliens. Le nombre croissant d'étudiants en thèse traduit d'ailleurs cette dynamique. Nous souhaitons également renforcer la proposition de stages réalisés conjointement par un étudiant brésilien et un étudiant européen avec un co-encadrement brésilien et français.

.11.4 Renforcer le partenariat

La stratégie implique enfin le renforcement du partenariat actuel et son ouverture. Comme nous l'avons précisé dans la première partie du rapport, ceci est en bonne voie avec l'UFPA (travail déjà mené avec le département d'économie ou le Centre d'Environnement - NUMA), l'UFRA, le Musée Goeldi. Les moyens à mettre en œuvre et l'engagement de l'ensemble des partenaires (matériels, financiers, logistiques, humains) s'inscrivent dans la continuité de nos activités actuelles. La gouvernance doit évoluer pour renforcer l'appropriation par les différents partenaires et un meilleur équilibre et cohérence du partenariat. Nous proposons selon les termes que nous avons déjà annoncés, un élargissement du partenariat formel avec le Musée Goeldi, l'UFRA et d'autres départements de l'UFPA. Nous espérons ainsi créer une dynamique scientifique que nous partagerons avec d'autres équipes de différentes institutions concernées par le sujet au cœur du DP tout en l'intégrant davantage à des dynamiques nationales ou internationales (réseaux). Nous comptons sur l'animation scientifique organisée autour du cadre commun présenté pour consolider le partenariat.

Conclusion générale-Perspectives

L'Amazonie est particulièrement intéressante à étudier du point de vue de la gestion durable de ses territoires, de la transition agraire et de l'adaptation des différentes formes d'agriculture aux changements globaux. Elle est en effet emblématique des questions qui croisent développement agricole et protection de l'environnement, stratégique au regard des enjeux locaux et globaux et elle combine diversité des situations, politiques publiques importantes, fortes dynamiques locales et volonté des acteurs locaux et régionaux à innover.

Nous pensons que la programmation scientifique du Dp, organisée autour de l'accompagnement des transitions dans les territoires amazoniens, est pertinente au regard de sa mission, de la demande des partenaires et des défis de développement régionaux et nationaux. Le cadre scientifique commun nous paraît fondamental pour mieux renforcer le partenariat autour d'objets de recherche communs.

Le moment de l'évaluation est déterminant pour mieux partager ce cadre scientifique entre les partenaires. Même s'ils ont participé à sa construction, la formalisation de ce document doit permettre de renforcer le débat. Le travail commencé en 2016 doit se poursuivre.

Après l'évaluation, l'objectif sera de finaliser assez rapidement un document de programmation scientifique en profitant des avis de la commission d'évaluation ainsi que des rencontres et débats avec les partenaires, qu'ils soient chercheurs ou responsables des institutions partenaires.

Bibliographie

- Ballon, N., **Cialdella, N., Blanc, L., Resque G.,** Chia, E. Les *capoieras* au prisme des trajectoires des exploitations agricoles. Cas de Paragominas, État du Para, Amazonie brésilienne. 10e Journées de Recherches en Sciences Sociales, SFER – 8 et 9 décembre 2016, Paris.
- Bommel P.,** Becu N., **Le Page C.** & F. Bousquet. 2016. Cormas: An Agent-Based Simulation Platform for Coupling Human Decisions with Computerized Dynamics. In: Kaneda T., Kanegae H., Toyoda Y. & P. Rizzi (Eds.). *Simulation and Gaming in the Network Society*. Volume 9 of the series Translational Systems Sciences, Springer, Singapore, pp 387-410.
- Bourgoin C,** Baghdadi N., **Blanc L., Ferreira J.,** Gond V., **Mazzei L. F.,** Oswald Y. & **M.C. Thales.** 2016. Identifying classes of degraded forests in an Amazonian landscape using remote-sensing. In: *53rd ATBC annual meeting: Tropical ecology and society: reconciliating conservation and sustainable use of biodiversity*. 19-23 june 2016, Montpellier.
- Brunet B** (2013). La mise en acte de l'agroécologie dans les territoires ruraux de l'Amazonie Orientale brésilienne maîtrise, Montpellier 2.
- Cammelli F, **Coudel E.** 2013. Uso del fuoco e conservazione delle foreste nell'Amazzonia Brasiliana: prevenzione degli incendi e azione collettiva. *Dentronatura*, 34(2).
- Caron P. Natures Sciences Sociétés 13, 145-153 (2005) NSS-Dialogues, EDP Sciences 2005 DOI: 10.1051/nss:2005021 Natures Sciences Sociétés Article À quels territoires s'intéressent les agronomes ? Le point de vue d'un géographe tropicaliste
- Carvalho S.A., Pocard-Chapuis R. & J.F. Tourrand.** 2015. Opportunism and persistence in milk production in the Brazilian Amazon. In: Waquil, P.D., **Tourrand, J.F.,** Srairi, M.T. & B. Hubert (Eeds): "Livestock Farming Embedded in Local Development: Functional Perspective to Alleviate Vulnerability of Rural Communities". N° special, *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire*, 68(2-3): 61- 67.
- Cialdella N. & L. Navegantes-Alves.** 2014. O ouro negro açaí irá beneficiar a agricultura familiar na Amazônia Oriental? Reflexões sobre as mudanças recentes nas práticas de produção de açaí. In: « *Anais do X Congresso da Sociedade Brasileira de Sistemas e Produção* », Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, Foz do Iguaçu, Brasil, 14 a 17 de maio de 2014.
- Cialdella N., Carvalho S., Vaz V., Barbosa T., Thales M., Mourão M., Pocard-Chapuis R. & J.F. Tourrand.** 2015. Do political changes aimed at reducing Amazonian deforestation contribute to ecological intensification? *Cahiers Agricultures*, 24(4): 246-254.
- Coudel E., Ferreira J.,** Amazonas M., Eloy L., Hercowitz M., Mattos L., May P., Muradian R., **Piketty M.-G. & F. Toni.** 2015. The rise of PES in Brazil: from pilot projects to public policies. In: Martínez-Alier J. & R. Muradian (Eds.). *Handbook of ecological economics*. Cheltenham, Edward Elgar, pp 450-472.
- Couly C. & **P. Sist.** 2013. Use and knowledge of forest plants among the Ribeirinhos, a traditional Amazonian population. *AgroForestry Systems*, 87(3): 543-554.
- Eloy L., **Coudel E.,** Toni F. 2013. Implementando Pagamentos por Serviços Ambientais no Brasil: caminhos para uma reflexão críticas. *Sustentabilidade em Debate*, 4(1): 21-42.
- Ferreira J., Blanc L. , Kanashiro M.,** Lees A.C., **Bourgoin C.,** Veloso de Freitas J., Bentes Gama M., Laurent F., Martins M.B., Moura N., d'Oliveira M. V., Doff Sotta E., Cardoso D.R., De Souza C.R., Ruschel A., Schwartz, Zwerts J. & **P. Sist.** 2015. Degradação florestal na Amazônia: a urgência de ultrapassar barreiras conceituais, científicas e técnicas para orientar a gestão e conservação das florestas. *Documentos 413, Embrapa.*

Gomes, R. Padilha, D., Gomes, **M.**, Resque, **G.** Cialdella, **N.** 2015. Emergência do plantio de açaí: rumo inverso a agroecologia? O caso de Paragominas. *Cadernos de Agroecologia*, 10(3).

INPE 2016, http://www.obt.inpe.br/prodes/prodes_1988_2016n.htm

Kemp R., Derk Loorbach and Jan Rotmans (2005). Transition management as a model for managing processes of co-evolution towards sustainable development. *The International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, August 2005.

Melo G., **Coudel E.** & **Bommel P.** 2015. What futures for the Amazonian floodplains? A participatory prospective approach of a biodiversity hotspot under economic and climate change. In: “ *Resilience and development: mobilising for transformation* ». 4-8 abril 2015, Montpellier (France).

Navegantes-Alves L., **Poccard-Chapuis R.**, Huguenin J., **Ferreira L.** & C-H. Moulin. 2012. Grassland deterioration linked to farm trajectories in the eastern Amazon. *Outlook on Agriculture*, 41(3): 195-201.

Phalan, B., Onial, M., Balmford, A., & Green, R. E. (2011). Reconciling Food Production and Biodiversity Conservation: Land Sharing and Land Sparing Compared. *Science*, 333(6047), 1289 LP-1291.

Piketty M.G., **Drigo I.**, Sablayrolles P., Araujo de Aquino E., Pena D. & **P. Sist.** 2015. Annual cash income from community forest management in the Brazilian Amazon: Challenges for the future. *Forests* 6(11): 4228-4244.

Piketty M.-G., **Poccard-Chapuis R.**, **Drigo I.**, **Coudel E.**, **Plassin S.**, **Laurent F.** & **M. Thales.** 2015. Multi-level Governance of Land Use Changes in the Brazilian Amazon: Lessons from Paragominas, State of Pará. *Forests*, 6(5): 1516-1536.

Piriaux M. Caniello M, 2016. Avaliação da governança no Brasil. Seminário “Gestion territorial para el desarrollo rural. Construyendo un paradigma”. 30 Nov & 1 e 2 Dez. 2016, Bogota, Colômbie.

Piriaux M. Información y procesos de acompañamiento para la evaluación de la Gobernanza territorial: el caso de los Territorios de Ciudadanía nel brasil. Enseñanzas para México. In *Territorio y gestión del desarrollo. Epistemologías y experiencias*, Red CONACYT (ed), Gestión Territorial del Desarrollo Rural Sustentable. Mexico, 2016.

Piriaux M., **Cialdella N.**, **Poccard-Chapuis R.** & **Assis W.** 2015. O futuro incerto da agricultura familiar na amazônia brasileira: um desafio para territórios e políticas públicas. In: Miranda C. & I. Guimarães (Eds). *Agricultura familiar, ruralidade, território e política pública. (Serie DRS vol 23)*. Brasília, IICA, pp 85-92.

Piriaux M., **Santos de Assis W.**, Da Cruz Rodrigues V., Monteiro Silva Nilba N. & W. Alves José. 2013. Um olhar sobre a diversidade dos Colegiados dos Territórios da Cidadania. *Novos Cadernos NAEA*, 16(1): 101-124.

Piriaux Marc, Luciano Silveira, Paulo Diniz, Ghislaine Duque. Transição agroecológica e inovação socioterritorial. *Estud. Soc. e Agric.*, Rio de Janeiro, vol. 20, n. 1, 2012: 5-29.

Poccard-Chapuis R., Bendahan A. & **S. Carvalho.** 2015. Amazonie, la forêt qui cache la prairie. In : Dupré L., Lasseur J. & R. Poccard-Chapuis 2015 (Eds.). *Pâturages. Nourrir ses bêtes et habiter le territoire*. EHESS, Paris, pp 146-161.

Poccard-Chapuis R., Bonaudo T., Pachoud C., Duverger A., Ribeiro C., Clerc A.S. & R. Castro. 2015. Cattle ranching in the Amazon: quantifying synergies between intensification, mitigation and profitability. In: *Building tomorrow's research agenda and bridging the science-policy gap*. CIRAD, INRA, IRD, Agropolis International, Wageningen UR, CGIAR, UCDAVIS, FAO, Agreenium, GFAR, Montpellier.

Poccard-Chapuis R., **Carvalho S.**, Bendahan A., **Navegantes L.** , **Plassin S.**, EL Husny J.C., **Piketty M.G.** & **J.F. Tourrand.** 2015. Des cendres de la forêt à l'économie verte, l'évolution agraire en Amazonie Orientale traduit-elle un mouvement d'intensification écologique. *Fourrages*, 222: 125-133.

Polge E., Torre A. Piraux M. Dynamiques de proximités dans la construction de réseaux socio-économiques territoriaux. *Revue Géographie, économie et société*, 18 5 (2016) 493-524. 2016.

Polge E., Pocard-Chapuis R. & M. Piraux. 2015. Territoires émergents d'Amazonie : analyse comparée des dynamiques territoriales dans le Baixo Amazonas et le Nordeste Paraense. *Confins – revue franco-brésilienne de géographie*, 24.

Rutishauser E., Hérault B., Baraloto C., **Blanc L.**, Descroix L., Doff Sotta E., **Ferreira J.**, Kanashiro M., **Mazzei L.**, Oliveira M.V.N., de Oliveira L.C., Peña-Claros M., Putz F.E., Ruschel A.R., Rodney K., Roopsind A., Shenkin A., da Silva K.E., de Souza C.R., Toledo M., Vidal E., West T.A.P., Wortel V. & **Sist P.** 2015. Rapid tree carbon recovery in Amazonian logged forests, *Current Biology*, 25(20): 2738.

SÁ, Tatiana Deane de Abreu. Repensando processos de transição agroecológica: o diferencial amazônico. *Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 – Vol 10, N° 3 de 2015.*

Schneider C., **Coudel E.**, Cammelli F. & Sablayrolles P. 2015. Small-scale farmers' needs to end deforestation: insights for REDD+ in São Felix do Xingu (Pará, Brazil). *International Forestry Review*, 17(1): 124-142.

Sist P., Sablayrolles P., Barthelon S., Sousa-Ota L., Kibler J-F., Ruschel A.R., Santos Melo M. & **D. Ezzine de Blas.** 2014. The contribution of multiple use forest management to small farmers' annual incomes in the Eastern Amazon. *Forests*, 5(7): 1508-1531.

Sá T D de Abreu, Kanashiro M, Lemos W de Paulo, 2014. Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade na pesquisa agrícola amazônica: um desafio para atingir a sustentabilidade, *Agroecossistemas*, 6, 1 : 110-124

Titonnel (2013) Ecological intensification of agriculture — sustainable by nature *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2014, 8:53–61.

Tonneau J.P., Guéneau S., **Piketty M.G.**, Drigo I., & **R. Pocard-Chapuis.** 2016. Stratégies agro-industrielles et dispositifs volontaires pour la durabilité des filières tropicales : la place des territoires. In: Biénabe E., Rival A. & D. Loeillet (Eds.). *Développement durable et filières tropicales*. Quae, Versailles, pp 263-274.

Tourrand J.F., Waquil P.D., Srairi M.T. & B. Hubert. 2016. Livestock Farming Embedded in Local Development: Functional Perspective to Alleviate Vulnerability of Rural Communities. In: Waquil, P.D., **Tourrand, J.F.**, Srairi, M.T., Hubert, B. (Eds). “*Livestock Farming Embedded in Local Development: Functional Perspective to Alleviate Vulnerability of Rural Communities*”. N° special, *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire*, 68(2-3): 51- 53.

Schneider, C., **Coudel, E.**, Cammelli, F., & Sablayrolles, P. (2015). Small-scale farmers' needs to end deforestation: Insights for REDD1 in S.o Felix do Xingu (Par., Brazil). *International Forestry Review* 17(S1), 124–42.

Tritsch I., Sist P., Narvaes I., **Mazzei L., Blanc L.**, Bourgoïn C., Cornu G. & V. Gond V. 2016. Multiple patterns of forest disturbance and logging are shaping forest landscapes. *Forests*, 7 (12).

Tropical managed Forest Observatory, <http://www.tmfo.org/>

Viana, C., **Coudel, E.**, Barlow, **J., Ferreira, J.**, Gardner, T. and Parry, L., 2016. How does hybrid governance emerge? Role of the elite in building a green municipality in the eastern brazilian Amazon. *Environmental Policy and Governance*, 26(5): 337-350.

Vinck D (2007) Dispositifs et pratiques d'interdisciplinarités, SPI/SHS en Ecole d'ingénieur, in M.Faucheux, J.Forest. Les recherches en sciences humaines et sociales dans les Ecoles d'ingénieurs. Petra, Paris., pp.143-154, 2007.

Wiskerke J.S.C., Ploeg J.D. van der (eds.) (2004). Seeds of transition. Essays on novelty production, niches and regimes in agriculture

Annexes

Liste des étudiants accueillis en stage (de 3 à 6 mois) au sein du Dp Amazonie pour la période 2011-2016.

Nom étudiant	Nationalité	Année	Université	Nom encadrant	Thème du stage
Gustavo Pimentel	brésilienne	2016		Poccard-Chapuis R.	Cartographie de la commune de Paragominas
Kasanoski Daniesse	brésilienne	2016	UNB	Coudel E.	Bolsa Verde: benefício social e incentivo à conservação ambiental? Percepção dos atores locais da Reserva extrativista marinha Caeté-Taperaçu-PA, Brasil
Costa Mayara	brésilienne	2016	UFPA	Ferreira J. / E. Coudel	Legislação ambiental para a agricultura familiar: análise das mudanças recentes e percepção por agricultores familiares no Sudeste do Para
Romagnoli Federica	italienne	2016	Université de Florence	Coudel E. / Ferreira J.	Perceptions of environmental legislation in Paragominas municipality, Par, Brasil
Ballon Noémie	française	2016	SupAgro	Cialdella N./Resque G. & Blanc L& Chia E.	La régénération forestière en Amazonie au prisme des trajectoires des exploitations agricoles (Brésil - Etat du Pará)
Albuerque Adrielly & Silva Lorena	brésilienne	2016	UFRA	Resque G./Cialdella N.	Mudanças nas percepções e práticas de produção e colheita de açaí nativo em áreas de assentamento no município de Paragominas/PA
Rodrigo Oliveira	brésilienne	2016	UFPA	Ferreira J.	O papel das fixação de nitrogênio em na recuperação de florestas degradadas
Suellen Costa Bessa Mayara	brésilienne	2016	UFPA	Ferreira J. / E. Coudel	Recuperação florestal para a agricultura familiar no Sudest do Para
Ferreira Victor	brésilienne	2016	UFPA	Ferreira J. / Vieira I.	Governança das florestas secundariasno estado do para: estudo da implementação da instrução normativa 08/2015
Cardoso Nunes Cordeiro Amanda	brésilienne	2016	UFPA	Barlow J. / Ferreira J.	Variação intraespecífica de caracteres funcionais de plantas ao longo de um gradiente de distúrbio no leste da Amazonia
Taurino Tássia	brésilienne	2016	UFPA	Ferreira J.	Fatores que influenciam a diversidade de espécies arbóreas em florestas secundárias
Erica Karolina Barros de Oliveira	brésilienne	2016	UnB	Resende A. V. " Mazzei L.	Dinâmica de uma floresta tropical manejada na Amazônia Oriental
Hugo Macedo Buchmann	brésilienne	2016	UnB	Resende A. V. / Mazzei L.	Tempos, impactos e custos das operações de exploração florestal no segundo ciclo de corte na Flona do Tapajós, Pará
Pacaud Nastasia	française	2016	VetAgroSup (France)	Blanc L. / Euler A.	Prospective de l'aménagement forestier dans l'état d'Amapa en Amazonie brésiliennes entre aujourd'hui et 2046. Enjeux et perspectives.
Castelo Dos Santos Adriano	brésilienne	2016	UEAP (Macapa)	Blanc L. / Guesdes M.	Uncertainties and methodological issues involved in assessing the aboveground biomass in managed tropical forests in the Eastern Amazon.
Bugnicourt Pierre	française	2016	Univesité Montpellier II	Couteron P. / Blanc L.	Contribution à l'élaboration et implémentation cartographique d'un schéma géomorphologique entre la Guyane Française et l'état d'Amapa (Brésil) : analyse texturale des variations d'altitude.

Nom étudiant	Nationalité	Année	Université	Nom encadrant	Thème du stage
Tougne Julie	française	2015	IRC-SupAgro	Moulin C.H. / Coudel E. & Piketty MG	Analyse d'une modélisation d'accompagnement dans un périmètres de réforme agraire d'Amazonie brésilienne : comparaison entre stratégies agricoles réelles et jouées.
Gomez Rucione & Padilha Daniela	brésilienne	2015	UFRA	Resque G. / Cialdella N.	Papel das Instituições e Dinâmicas do Sistema de Produção relacionado ao plantio de açaí (Euterpe oleracea Mart.) no município de Paragominas
Tougne J.	française	2015	IRC	Coudel E. / Piketty M.G.	Mise en place d'une démarche de modélisation d'accompagnement pour définir les enjeux du développement territoriale dans un périmètre de réforme agraire en Amazonie brésilienne.
Romano Leon	bolivienne	2015	UFPA	Ferreira J.	O papel relativo da configuração da paisagem, fatores naturais e manejo da terra na estrutura e diversidade de florestas secundarias no Leste da Amazônia.
Person Laura	française	2015	Master 2 EHESS	Boyer V. / Piraux M.	Les territoires en marge de développement dans la globalisation : Les flux d'information
Bourgoin Clément	française	2015	Agrocampus Ouest (Rennes)	Blanc L. / Gond V.	Estimation de la dégradation forestière en forêts tropicales humides à partir de technique multi-capteur satellitaire.
Sabbadin Didier	française	2015	AgroParisTech (France)	Blanc L.	La production de bois en Guyane Française à l'horizon 2045. Quelles places pour la forêt naturelle dans l'approvisionnement de la filière forêt-bois ?
Carmo Lima Robson	brésilienne	2015	Universidade Pernambuco	Blanc L.	Desenvolvimento de ferramentas para a estimação de biomassa para o estado do Amapá. Universidade de Pernambuco,
Haentjens Eva	française	2014	ISTOM	Coudel E. / Bommel P.	Comprendre et accompagner les dynamiques d'utilisation des ressources naturelles des varzeas de l'Amazonie: mise en place d'un jeu de rôle à l'échelle d quatre communautés de « Lago Grande de Curuai »
Gérard Mathieu	française	2014	AgroParisTech	Cialdella N.	Dynamique de sédentarisation des populations et diversité des pratiques agroforestières dans l'ouest guyanais
Dervieux Zénaïde	française	2014	Istom	de Robert P. / Cialdella N.	Diversité des initiatives et des pratiques maraichères de l'Ouest guyanais en contexte de préoccupation environnementale
Falk Anaïs	française	2014	SupAgro/UFPA	Cialdella N.	Evolution des modes de commercialisation de l'açaí dans la ville de Belém - implication sur les pratiques des producteurs traditionnels
Costa Eunyandro	brésilienne	2014	UFPA	Vasconcellos M. / Cialdella N.	Conflitos e governança ambiental na criação de unidades de conservação: o caso da Floresta Estadual do Amapá (FLOTA/AP)
Egret Léa	française	2014	Master 2 Montpellier 4	Piriaux M.	Les grandes évolutions de l'occupation du sol à différentes échelles de l'Etat du Pará (Brésil)

Nom étudiant	Nationalité	Année	Université	Nom encadrant	Thème du stage
Cuenin Pauline	française	2014	Cursus Ingénieur Dijon	Piroux M.	Impacts de la mondialisation sur un territoire en marge du développement : analyse par les flux de la municipalité de Mocajuba dans l'Etat du Pará en Amazonie Orientale.
Bankhauser Isabelle	française	2014	AgroParisTech (France)	Blanc L.	Family and Community-based Forest Management for successful forest conservation in the Brazilian Amazon? A typology according to community participation.
Carine Pachoud	française	2014		Poccard-Chapuis R.	Efficience énergétique de fazendas à Paragominas
Cammelli Federico	italienne	2013	Université de Florence	Coudel E. / Navegantes L.	Smallholders' collective action and fire risk in the Brazilian Amazon
Abdelli Hadrien	française	2013	SupAgro	Cialdella N.	Défriche versus mécanisation : trajectoires d'utilisation des lots agricoles dans deux assentamentos du Nord de l'Amapá
Timone Eva	française	2013	MNHN	Piroux M.	La culture du palmier à huile en région amazonienne : entre acceptation, résignation et résistance. Analyses des dynamiques et conflits dans la microrégion de Tomé-Açu, Pará.
Brunet Bastien	française	2013	Montpellier 2	Piroux M.	La mise en acte de l'agroécologie dans les territoires ruraux de l'Amazonie Orientale brésilienne
Rapiau Julien	française	2013	Lyon	Piroux M.	La culture du palmier à huile, facteur de transformation des systèmes agricoles familiaux en Amazonie orientale
Bastos Ferreira Rafael	brésilienne	2013	UFPA	Piroux M.	Detrminantes geograficos : territorialidades da farinha em Mocajuba (Para)
Freires de Sousa fagner	brésilienne	2013	UFPA	Piroux M.	Qualidade da farinha de mandioca em comunidades rurais do Baixo Tocantins
De Fatima Costa Barros Laise	brésilienne	2013	UFPA	Piroux M.	Cadeia produtiva da farinha de mandioca no municipio de Mocajuba.
Carolina Ribeiro	brésilienne	2013		Poccard-Chapuis R.	Eficiencia energética des élevages familiaux de Paragominas
Axelle Duverger	française	2013		Poccard-Chapuis R.	Diagnostic systèmes d'élevage à Paragominas
Fabricia Moura	brésilienne	2013		Poccard-Chapuis R.	Télédétection à Paragomionas et Redenção
Bonté François	française	2012	Université Paris III	Coudel E./ Bousquet F.	Expérimentation du théâtre forum comme outil de recherche action en partenariat
Schneider Cécile	française	2012	Science Po Paris	Coudel E.	Le processus REDD à São Felix do Xingu: institutions et perceptions des acteurs
Bigaud Nina	française	2012	Esalq/Agropari stech	Cialdella N. / Aubertin C.	Práticas agrícolas e suas relações com o ecossistema florestal na zona fronteira entre Amapá e Guiana francesa. Estudo de caso para discutir a perspectiva de Pagamentos por Serviços ambientais

Timone Eva	française	2012	Lyon	Piroux M.	Analys edes jeux de pouvoir dans le territoire du Baixo amazonas Para
Hirschy Géraldine	française	2012	Nancy	Piroux M.	Evaluation du programme d'acquisition des aliments en Amazonie, le cas du BAM
Nascimento Magda	brésilienne	2012	UFPA	Piroux M.	Analyse des conflits dans une communauté Quilombolas dans le municipe de Moju
Andrade Thayana	brésilienne	2012	UFPA	Piroux M.	Evaluation de l'impact de la monoculture du dende dans une communauté du municipe de Moju
Aussenac Raphaël	française	2012	Université Guyane	Blanc L.	Dynamique de la biomasse post-exploitation à faible impact et variabilité des réponses spécifiques.
Nathalia Nascimento	brésilienne	2012		Poccard-Chapuis R.	Analyse du nouveau code forestier
Granjon Antoine	française	2011	Grenoble	Piroux M.	Les accords de pêche dans le Baixo amazonas Para
Mendes Miria	brésilienne	2011	UFPA	Piroux M.	Gestão das bacias hidrograficas na região do Nordeste paraense.

Production scientifique

Articles

2016

Aubertin C. & **N. Cialdella**. 2016. Articuler la gestion des ressources forestières et du foncier agricole: le projet biomasse-énergie en Guyane. *Sciences, Eaux et Territoires*, 19: 8-13.

Laurent F., **Poccard-Chapuis R.**, **Plassin S.** & G. P. Martinez. 2016. Soil texture derived from topography in North-eastern Amazonia. *Journal of Maps*, 13(2): 109-115.

Lavelle, P., Dolédec, S., de Sartre, X. A., Decaëns, T., Gond, V., Grimaldi, M., Oszwald J., Hubert B., Ramirez B., Veiga I., de Souza S., Santos de Assis W., Michelotti F., Martins M., Feijoo A., **Bommel P.**, Castañeda E., Chacon P., Desjardins T., Dubs F., Gordillo E., Guevara E., Fonte S., del Pilar Hurtado M., Lena P., Lima T., Marichal R., Mitja D., Miranda I., Otero T., Praxedes C., **Poccard-Chapuis R.**, de Robert P., Rodriguez G., Sanabria C., Tselouiko S., Velasquez A., Velasquez E. & J. Velasquez. 2016. Unsustainable landscapes of deforested Amazonia: An analysis of the relationships among landscapes and the social, economic and environmental profiles of farms at different ages following deforestation. *Global Environmental Change*, 40: 137-155.

Piriaux M., Rapiou J, Timone E & A. **Simões A.** 2016. Evolution de l'agriculture familiale sous contrat à des fins de production d'agrocarburants en Amazonie Orientale brésilienne. *UFPA, NCADR*.

Stahl C. Fontaine S., Klumpp K., Picon-Cochard C., **Grise M.M.**, Dezécache C., Ponchant L. Freycon V., **Blanc L.**, Bonal D., Burban B., Soussana J.-F. & Blanfort V. 2016. Continuous soil carbon storage of old permanent pastures in Amazonia. *Global Change Biology*, 11p.

Viana, C., **Coudel, E.**, Barlow, J., **Ferreira, J.**, Gardner, T. and Parry, L., 2016. How does hybrid governance emerge? Role of the elite in building a green municipality in the eastern Brazilian Amazon. *Environmental Policy and Governance*, 26(5): 337-350.

2015

Carvalho S.A., **Poccard-Chapuis R.** & **J.F. Tourrand**. 2015. Opportunism and persistence in milk production in the Brazilian Amazon. In: Waquil, P.D., **Tourrand, J.F.**, Srairi, M.T. & B. Hubert (Eds): *"Livestock Farming Embedded in Local Development: Functional Perspective to Alleviate Vulnerability of Rural Communities"*. N° special, *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire*, 68(2-3): 61- 67.

Cialdella N., **Carvalho S.**, Vaz V., **Barbosa T.**, **Thales M.**, **Mourão M.**, **Poccard-Chapuis R.** & **J.F. Tourrand**. 2015. Do political changes aimed at reducing Amazonian deforestation contribute to ecological intensification? *Cahiers Agricultures*, 24(4): 246-254.

Gomes, . R. Padilha, D., Gomes, **M.**, **Resque, G.** **Cialdella, N.** 2015. Emergência do plantio de açaí: rumo inverso a agroecologia? O caso de Paragominas. *Cadernos de Agroecologia*, 10(3).

Hostiou N., **Cialdella N.**, Vazquez V., Muller A. G. & P.Y. Le Gal. 2015. Work organization on smallholder dairy farms: A process unique to each farm. *Tropical Animal Health and Production*, 47(7): 1271-1278.

Morales Grosskopf H., **Tourrand J. F.**, Bartaburu D., Dieguez F., **Bommel P.**, Corral J., & P. Hegedus. 2015. Use of simulations to enhance knowledge integration and livestock producers' adaptation to variability in the climate in northern Uruguay. *The Rangeland Journal*, 37(4), 425-432.

Oliveira M.N., Triomphe B., Rigolot C., **Cialdella N.** & S. Ingrand S. 2015. Evaluation de la vulnérabilité des systèmes bovins lait familiaux au Brésil : proposition d'une méthode quantitative. *Fourrages*, 222: 135-142.

Petrokofsky G., **Sist P.**, **Blanc L.**, Doucet J-L., Finegan B., Gourlet-Fleury S., Healey J.R., Livoreil B., Nasi R., Peña-Claros M., Putz F.E. & Zhou W. 2015. Comparative effectiveness of silvicultural interventions for increasing timber production and sustaining conservation values in natural tropical production forests: a systematic review protocol. *Environmental Science* 4:8.

Piketty M.G., **Drigo I.**, Sablayrolles P., Araujo de Aquino E., Pena D. & **P. Sist**. 2015. Annual cash income from community forest management in the Brazilian Amazon: Challenges for the future. *Forests* 6(11): 4228-4244.

Piketty M.-G., **Poccard-Chapuis R.**, **Drigo I.**, **Coudel E.**, **Plassin S.**, **Laurent F.** & **M. Thales**. 2015. Multi-level Governance of Land Use Changes in the Brazilian Amazon: Lessons from Paragominas, State of Pará. *Forests*, 6(5): 1516-1536.

Poccard-Chapuis R., **Carvalho S.**, Bendahan A., **Navegantes L.**, **Plassin S.**, EL Husny J.C., **Piketty M.G.** & **J.F. Tourrand**. 2015. Des cendres de la forêt à l'économie verte, l'évolution agraire en Amazonie Orientale traduit-elle un mouvement d'intensification écologique. *Fourrages*, 222: 125-133.

Polge E., **Poccard-Chapuis R.** & **M. Piraux**. 2015. Territoires émergents d'Amazonie : analyse comparée des dynamiques territoriales dans le Baixo Amazonas et le Nordeste Paraense. *Confins – revue franco-brésilienne de géographie*, 24.

Polge E., Torre A. & **M. Piraux**. 2015. Dynamiques de proximités dans la construction de réseaux socio-économiques territoriaux en Amazonie brésilienne. *Géographie, Economie, Société*, 1295.

Rutishauser E., Hérault B., Baraloto C., **Blanc L.**, Descroix L., Doff Sotta E., **Ferreira J.**, Kanashiro M., **Mazzei L.**, Oliveira M.V.N., de Oliveira L.C., Peña-Claros M., Putz F.E., Ruschel A.R., Rodney K., Roopsind A., Shenkin A., da Silva K.E., de Souza C.R., Toledo M., Vidal E., West T.A.P., Wortel V. & **Sist P.** 2015. Rapid tree carbon recovery in Amazonian logged forests, *Current Biology*, 25(20): 2738.

Schneider C., **Coudel E.**, Cammelli F. & Sablayrolles P. 2015. Small-scale farmers' needs to end deforestation: insights for REDD+ in São Felix do Xingu (Pará, Brazil). *International Forestry Review*, 17(1): 124-142.

Slik J.W.F., Arroyo-Rodríguez V., V., Aibac S.-I., Alvarez-Loayza P., Alves L.F., Ashton P., Balvanera P., Bastian M.L., Bellingham P.J., van den Berg E., Bernacci L., da Conceição Bispo P., **Blanc L.**, **Sist P.** et al. 2015. An estimate of the number of tropical tree species. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 12(24): 7472-7777.

Sousa F. & **M. Piraux**. 2015. A construção social da qualidade da farinha de mandioca em comunidades rurais na Amazônia paraense. *Novos cadeais do NAEA, UFPA*, 18(2).

Timone E., **Piraux M.** 2015. Analyse de la dynamique culturelle des acteurs dans l'interprétation et la mise en oeuvre d'un développement territorial durable : le cas du territoire du Baixo Amazonas, Para, Brésil. *Revue francophone du développement durable. Cultures et développement durable*, 5.

Tourrand J.F., Waquil P.D., Srairi M.T. & B. Hubert. 2016. Livestock Farming Embedded in Local Development: Functional Perspective to Alleviate Vulnerability of Rural Communities. In: Waquil, P.D., **Tourrand, J.F.**, Srairi, M.T., Hubert, B. (Eds). "Livestock Farming Embedded in Local Development: Functional Perspective to Alleviate Vulnerability of Rural Communities". N° special, *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire*, 68(2-3): 51- 53.

2014

Cialdella N. & **L. Navegantes-Alves**. 2014. La ruée vers l'"açaí" (*Euterpe oleracea* Mart.) : trajectoires d'un fruit emblématique d'Amazonie. *Tiers Monde*, 220: 119-135.

Ribeiro Costa E., **Cialdella N.**, Vasconcellos Sobrinho M. 2014. Legislação ambiental e processos participativos de criação de Unidades de Conservação: avanços e desafios - o caso da Floresta Estadual do Amapá : Environmental legislation and participatory processes of protected areas creation: Advances and challenges - the case of the State Forest Amapá. Planeta Amazônia. *Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas*, 6: 53-68.

Sist P., Rutishauser E., Peña-Claros M., Shenkin A. , Hérault B., **Blanc L.**, Baraloto C., Baya F., Benedet F., Descroix L., Emidio da Silva K., **Ferreira J.**, Gourlet-Fleury S., Carneiro Guedes M., Harun I.B., Jalonen R., **Kanashiro M.**, Krisnawati H., Kshatriya M., Lincoln P., **Mazzei L.**, Medjibé V., d'Oliveira M.V.N., de Oliveira L.C., Picard N., Pietsch S., Pinard M., Putz F.E., Priyadi H., Rossi V., Roopsind A., **Ruschel A.**, Shari N.H.Z., Rodrigues de Souza C., Herry Susanty F., **Doff Sotta E.**, Toledo M., Edson Vidal, West T.A.P., Wortel V. & T. Yamada. 2014 The Tropical managed Forests Observatory: a research network addressing the future of tropical logged forests. *Applied Vegetation Science*, 18(1): 171-174.

Sist P., **Mazzei L.**, **Blanc L.** & Rutishauser E. 2014. Large trees as key elements of carbon storage and dynamics after selective logging in the Eastern Amazon. *Forest Ecology and Management*, 318: 103-109.

Sist P., Sablayrolles P., Barthelon S., Sousa-Ota L., Kibler J-F., Ruschel A.R., Santos Melo M. & **D. Ezzine de Blas**. 2014. The contribution of multiple use forest management to small farmers' annual incomes in the Eastern Amazon. *Forests*, 5(7): 1508-1531.

Thalês M. & **R. Pocard-Chapuis**. 2014. Dinâmica espaço-temporal das frentes pioneiras no Estado do Pará. *Confins, revue franco-brésilienne de géographie*, 22.

2013

Calado da Costa R., **Piketty M.G.**, Abramovay R. 2013. Pagamentos por serviços ambientais, custos de oportunidade e a transição para usos da terra alternativos: o caso de agricultores familiares do Nordeste Paraense. *Sustentabilidade em Debate*, 4(1): 99-116.

Cammelli F, **Coudel E.** 2013. Uso del fuoco e conservazione delle foreste nell'Amazzonia Brasiliana: prevenzione degli incendi e azione collettiva. *Dentronatura*, 34(2).

Caniello M., **Piriaux M.** & B.V. Veríssimo de Souzao. 2013. Identidade e participação social na gestão do programa Territórios da Cidadania: um estudo comparativo. *Estudos Sociedade e Agricultura*, 21(1) : 84-107.

Clasadonte L., De Vries E. Trienekens J., Arbeletche P. & J-F. Tourrand. 2013. Network companies: a new phenomenon in South American farming. *British Food Journal*, 115(6): 850-863.

Coudel E., **Ferreira J.**, Amazonas M., Eloy L., Hercowitz M., Mattos L., May P., Muradian R., **Piketty M.G.**, Toni F. 2013. A Ascensão do Pagamento por Serviços Ambientais no Brasil: Negociando uma Governança Policêntrica. *Boletim da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica*, 32-33: 6-15.

Coudel E., Toni F. & L. Eloy. Dossiê Pagamentos por serviços ambientais no Brasil. 2013. *Sustentabilidade em Debate*, 4(1): 15-19.

Couly C. & **P. Sist**. 2013. Use and knowledge of forest plants among the Ribeirinhos, a traditional Amazonian population. *AgroForestry Systems*, 87(3): 543-554.

Drigo I., **Piketty M.G.**, Pena D., **Sist P.** 2013. Cash income from community-based forest management: Lessons from two case studies in the Brazilian Amazon. *Bois et Forêts des Tropiques*, 315: 39-49.

Eloy L., **Coudel E.**, Toni F. 2013. Implementando Pagamentos por Serviços Ambientais no Brasil: caminhos para uma reflexão críticas. *Sustentabilidade em Debate*, 4(1): 21-42.

Gardner T., **Ferreira J.**, **Coudel E.**, **D. Ezzine de Blas**, et al. ((50 auteurs). 2013. A social and ecological assessment of tropical land uses at multiple scales: The Sustainable Amazon Network. *Philosophical Transactions - Royal Society. Biological Sciences*, 368(1619): 1-11.

Piriaux M., **Santos de Assis W.**, Da Cruz Rodrigues V., Monteiro Silva Nilba N. & W. Alves José. 2013. Um olhar sobre a diversidade dos Colegiados dos Territórios da Cidadania. *Novos Cadernos NAEA*, 16(1): 101-124.

Rousset, P., Aguiar, C., Volle, G., Anacleto, J. & M. De Souza. 2013. Torrefaction of babassu: A potential utilization pathway. *BioResources* 8(1), 358-370.

Sablayrolles P., Cruz H., Santos Melo M., Drigo I. & **P. Sist**. 2013. Le potentiel de la production forestière paysanne en Amazonie brésilienne. *Bois et Forêts des Tropiques*, 315: 51-62.

2012

Adam M., **Corbeels M.**, Leffelaar P.A., Van Keulen H., Wery J., Ewert F. 2012. Building crop models within different crop modelling frameworks. *Agricultural systems*, 113 : 57-63.

Herrero-Jauregui C., **Sist P.** & A. M. Casado. 2012. Population structure of two low-density neotropical tree species under different management systems. *Forest Ecology and Management*, 280: 31-39.

Navegantes-Alves L., **Poccard-Chapuis R.**, Huguenin J., **Ferreira L.** & C-H. Moulin. 2012. Grassland deterioration linked to farm trajectories in the eastern Amazon. *Outlook on Agriculture*, 41(3): 195-201.

Pacheco P. & **R. Poccard-Chapuis**. 2012. The complex evolution of cattle ranching development amid market integration and policy shifts in the Brazilian Amazon. *Annals of the Association of American Geographers*, 102(6): 1366-1390.

Piriaux M., Silveira L., Diniz P., Cesar O. & G. Duqué. 2012. Transição agroecológica e inovação socioterritorial. *Estudos Sociedade e Agricultura*, 20(1): 5-29.

Sist P., **Blanc L.**, Mazzei L., Baraloto C & Aussenac R. 2012. Current knowledge of general patterns of biomass dynamics after logging in eastern amazonian forest. *Bois et Forêts des Tropiques*, 314(4): 41-49.

Villemaire, R., **Sabourin E.** & F. Goulet. 2012. Limites au développement du semis direct sous couverture végétale au sein de l'agriculture familiale en Amazonie brésilienne. *Cahiers Agricultures*, 21(4): 241-247.

Rousset P., Petithuguenin T., **T. Rodrigues** & A. C. Azevedo. 2012. The fluidization behaviour of torrefied biomass in a cold model, *Fuel* 102: 256–263.

2011

Behling M., **Piketty M.G.**, Morello T.F., Bouillet J.P., Mesquita Neto F. & J.P. Laclau. 2011. Plantations d'eucalyptus et sidérurgie en Amazonie : apports du modèle 3-PG. *Bois et Forêts des Tropiques*, 309: 37-49.

Coudel E., **Tonneau J.P.** & H. Rey-Valette. 2011. Diverse approaches to learning in rural and development studies: review of the literature from the perspective of action learning. *Knowledge management research and practice*, 9: 120-135.

Ezzine de Blas D., Börner J., Violato-Espada A.L., Nascimento N. & **M.G. Piketty**. 2011. Forest loss and management in land reform settlements: Implications for REDD governance in the Brazilian Amazon. *Environmental Science and Policy*, 14(2): 188-200.

Herrero-Jauregui C, Garcia-Fernandez C, **Sist P.** & M.A. Casado. 2011. Recruitment dynamics of two low-density neotropical multiple-use tree species. *Plant Ecology*, 212, 9, 1501-1512.

Menezes T.A. & **M.G. Piketty**. 2011. Towards a better estimation of agricultural supply elasticity: the case of soya bean in Brazil. *Applied economics*, 44 (31): 4005-4018

Piriaux M., Bonnal P. 2011. Ações públicas territoriais e inovações sociais e institucionais. *Estudos sociedade e agricultura*, 19 (1): 62-87.

Poccard-Chapuis R., Bonaudo T. & J. Lossouarn. 2011. Elevage, filières et territoires en régions chaudes. 2011. INRA Productions Animales, 24(1): 129-144.

Rousset P., Figueiredo C., De Souza M. & W.F. Quirino. 2011. Pressure effect on the quality of eucalyptus wood charcoal for the steel industry: A statistical analysis approach. *Fuel processing technology*, 92 (10) : 1890-1897.

Rousset P., Caldeira-Pires A., Sablowski A. & **T.O. Rodrigues**. 2011. LCA of eucalyptus wood charcoal briquettes. *Journal of cleaner production*, 19 (14): 1647-1653.

Ouvrages & Chapitres d'ouvrage

2016

Blanc L., Gond V. & D. Ho Tong Minh. 2016. Remote sensing and measuring deforestation. In: Baghdadi N. & Zribi M (Eds). *Land surfaces Remote sensing. Environment and risks*. Elsevier, pp 27-54.

Bommel P., Becu N., **Le Page C.** & F. Bousquet. 2016. Cormas: An Agent-Based Simulation Platform for Coupling Human Decisions with Computerized Dynamics. In: Kaneda T., Kanegae H., Toyoda Y. & P. Rizzi (Eds.). *Simulation and Gaming in the Network Society*. Volume 9 of the series Translational Systems Sciences, Springer, Singapore, pp 387-410.

Dong S., Kassam K.S., **Tourrand J-F.** & R. Boone (Eds). 2016. *Building resilience of human-natural systems of pastoralism in the developing world: interdisciplinary perspective*. Boone Randall B., Cham, Springer, 295 p.

Hrabanski M., Le Coq J.F., Méral P., Chevrier C., Eloy L. & **E. Coudel**. 2016. La diffusion de la notion de service écosystémique au Costa Rica, en France, à Madagascar, au Brésil et au Cambodge. In: Méral P. & D. Pesche (Eds.). *Les services écosystémiques : repenser les relations nature et société*. Quae, Versailles, pp 161-180.

Piketty M.G. & **Sabourin E.** 2016. L'agriculture familiale face aux défis de l'éco-efficience et des changements globaux : une vision territoriale. In: Reis de Carvalho C.C., Cittadini R. & B. Hubert (Eds). *Agricultures familiales et recherche. Regards croisés Argentine, Brésil, France*. Agropolis, Montpellier, pp 49-52.

Piriaux M. Información y procesos de acompañamiento para la evaluación de la Gobernanza territorial: el caso de los Territorios de Ciudadanía nel brasil. Enseñanzas para México. In Territorio y gestión del desarrollo. Epistemologías y experiencias, Red CONACYT (ed), Gestión Territorial del Desarrollo Rural Sustentable. Mexico, 2016.

Bianchini P C, Takagi M, **Piriaux M** et al. 2016. Agricultura Familiar, Territórios e Políticas Publicas: Diretrizes para uma Agenda de Pesquisa, Documentos on line 275, dec 2016. Embrapa Semiárido, Petrolina 26p.

Tonneau J.P., Guéneau S., **Piketty M.G.**, Drigo I., & **R. Poccard-Chapuis**. 2016. Stratégies agro-industrielles et dispositifs volontaires pour la durabilité des filières tropicales : la place des territoires. In: Biénabe E., Rival A. & D. Loeillet (Eds.). *Développement durable et filières tropicales*. Quae, Versailles, pp 263-274.

Morales H., Coronato F.R., **Carvalho S.**, Saravia Alvarez A., Schweitzer A., Burlamaqui A.B. & **J-F. Tourrand**. 2016. Building new human–natural systems for sustainable pasture management in South America. In : Dong S., Kassam K.S. & **J-F. Tourrand** (Eds). *Building resilience of human-natural systems of pastoralism in the developing world: interdisciplinary perspectives*. Boone Randall B., Cham: Springer, pp: 177-208.

2015

Barral S., **Piriaux M.**, Sourisseau J.M. & E. Valette. 2015. Contributing to territorial dynamics. In: J-M. Sourisseau (Ed). *Family farming and the Worlds to come*. Springer, Dordrecht, Pays-Bas.

Bosc P.M., **Piriaux M.** & M. Dulcire. 2015. Contributing to innovation, policies and local democracy through collective action. 2015. In: Family farming and the Worlds to come. In: J-M. Sourisseau (Ed). *Family farming and the Worlds to come*. Springer, Dordrecht, Pays-Bas.

Coronato F.P. & **J-F. Tourrand**. 2015. Faire pâturer, faire société, durablement. Eleveurs et élevages, entre inscription territoriale et changements globaux. In : Dupré L., Lasseur J. & **R. Poccard-Chapuis** (Eds.). *Pâturages. Nourrir ses bêtes et habiter le territoire*. EHESS, Paris, pp 202-231.

Coudel E., **Ferreira J.**, Amazonas M., Eloy L., Hercowitz M., Mattos L., May P., Muradian R., **Piketty M.-G.** & F. Toni. 2015. The rise of PES in Brazil: from pilot projects to public policies. In: Martínez-Alier J. & R. Muradian (Eds.). *Handbook of ecological economics*. Cheltenham, Edward Elgar, pp 450-472.

Dupré L., Lasseur J. & **Poccard-Chapuis R.** (Eds). 2015. *Pâturages. Nourrir ses bêtes et habiter le territoire*. EHESS, Paris, 301 p.

Frey H., Vayssières J., Messad S., Koslowski F., Stienezen M., Cardoso Viera P., **Poccard-Chapuis R.**, Blanchard M., Silvestri S., García de Jalón S. & P. Lecomte. 2015. Barriers to adaptation and mitigation to climate change in livestock farms of Africa, South America and Europe. In: *Building tomorrow's research agenda and bridging the science-policy gap*. CIRAD, INRA, IRD, Agropolis International, Wageningen UR, CGIAR, UCDAVIS, FAO, Agreenium, GFAR, Montpellier.

Houdart M. & **R. Poccard-Chapuis**. 2015. Les conditions d'interaction entre dynamique de bassins laitiers et dynamique territoriale. In: Napoleone M., Corniaux C. & B. Leclerc (Eds). *Voies lactées. Dynamique des bassins laitiers entre globalisation et territorialisation*, Editions Cardère, pp 209-226.

Piketty, M.G., Veiga, J.B., **Tourrand, J.F.**, **Thâles, M.C.** & **R. Poccard-Chapuis**. 2015. Reflexões sobre a pecuária e o desmatamento na Amazônia: grandes fazendeiros no Sul do Pará. In: Wood, C.H., Tourrand, J.F. & F. Toni (Eds.). *Pecuária, uso da terra e desmatamento na Amazônia. Um estudo comparativo do Brasil, do Equador e do Peru*. Editora da UnB, Brasília-DF, Brasil, pp 49-72.

Piriaux M. 2015. Información y procesos de acompañamiento para la evaluación de la Gobernanza territorial: el caso de los Territorios de Ciudadanía nel brasil. Enseñanzas para México. In: Red CONACYT (Ed). *Territorio y gestión del desarrollo. Epistemologías y experiencias, Gestión Territorial del Desarrollo Rural Sustentable*. Mexico, 2015.

Piriaux M., **Cialdella N.**, **Poccard-Chapuis R.** & **Assis W.** 2015. O futuro incerto da agricultura familiar na amazônia brasileira: um desafio para territórios e políticas públicas. In: Miranda C. & I. Guimarães (Eds). *Agricultura familiar, ruralidade, território e política pública. (Serie DRS vol 23)*. Brasília, IICA, pp 85-92.

Poccard-Chapuis R., Bendahan A. & **S. Carvalho**. 2015. Amazonie, la forêt qui cache la prairie. In : Dupré L., Lasseur J. & R. Poccard-Chapuis 2015 (Eds.). *Pâturages. Nourrir ses bêtes et habiter le territoire*. EHESS, Paris, pp 146-161.

Poccard-Chapuis R., Bonaudo T., Pachoud C., Duverger A., Ribeiro C., Clerc A.S. & R. Castro. 2015. Cattle ranching in the Amazon: quantifying synergies between intensification, mitigation and profitability. In: *Building tomorrow's research agenda and bridging the science-policy gap*. CIRAD, INRA, IRD, Agropolis International, Wageningen UR, CGIAR, UCDAVIS, FAO, Agreenium, GFAR, Montpellier.

Poccard-Chapuis R. & **S. Carvalho**. 2015. Bassin laitier de Brasil Novo (Brésil) : l'émergence d'un bassin laitier localisé sur un front pionnier. In: Napoleone M., Corniaux C. & B. Leclerc (Eds). *Voies lactées. Dynamique des bassins laitiers entre globalisation et territorialisation*, Editions Cardère, pp 185-205.

Vaz, V., Duarte, L.G., Burlamaqui, A.B., **Carvalho, S.A.**, **Poccard-Chapuis, R.**, **Piketty, M.G.** & **Tourrand, J.F.** 2015. Livestock policy in the colonisation of Brazilian Amazon. In: Tourrand, J.F., Duarte, L. & P.D. Waquil (Eds.). Editora da UFRGS, Porto Alegre, Brasil.

Veiga, J.B., **Tourrand, J.F.**, **Piketty, M.G.** & A.M. Alves. 2015. Três décadas da vida dos colonos em Uruará-PA na rodovia Transamazônica, Brasil. In. Wood, C.H., Tourrand, J.F. & F. Toni (Eds.). *Pecuária, uso da terra e desmatamento na Amazônia. Um estudo comparativo do Brasil, do Equador e do Peru*. Editora da UnB, Brasília-DF, Brasil.

Wood, C.H., **Tourrand, J.F.** & F. Toni, F. 2015. *Pecuária, uso da terra e desmatamento na Amazônia. Um estudo comparativo do Brasil, do Equador e do Peru*. Editora da UnB, Brasília-DF, Brasil, 281p.

2014

Bommel P., **Piketty M.G.**, **Sist P.**, **Burlamaqui A.B.**, **Barbosa T.** 2014. New opportunities for small-scale farmers of the Amazon to strengthen hazards resilience while preserving forests - field experiments combined with agent-based modelling. In: P. Katila, G. Galloway, W. de Jong, P. Pacheco & G. Mery (Eds.). *Forests under pressure - Local responses to global issues*. Vienne, IUFRO, pp 83-96.

Etienne M., Choisis J-P., Martel G., Joannon A., Havet A., **Poccard Chapuis R., Tourrand J-F.**, Touré I., Corniaux C. & A. Ickowicz. 2014. Études de cas. In : Etienne Michel (Ed.) : *Élevages et territoires : Concepts, méthodes, outils*. Paris, INRA, pp 25-28.

Ickowicz A., Bah A., Barbosa T., Choisis J-P., Etienne M. Gibon A., Lasseur J., Leclerc G., Monteil C., Morales H., Tourrand J-F., I. Touré & P. Bommel. 2014. Comparaison de territoires d'élevage du Nord et du Sud : Des situations et contextes spécifiques à un modèle générique de représentation. In : Etienne Michel (Ed.) : *Élevages et territoires : Concepts, méthodes, outils*. Paris, INRA, pp 147- 158.

Piketty M.G., Drigo I., Sablayrolles P., Araujo E., Pena J.W.P., **Sist P.** 2014. Current barriers threatening income generation from community-based forest management in the Brazilian Amazon. In: P. Katila, G. Galloway, W. de Jong, P. Pacheco & G. Mery (Eds.). *Forests under pressure - Local responses to global issues*. Vienne, IUFRO, pp 71-82.

2013

Blanfort V., Ponchant L., Dezecache C., Freycon V., Picon-Cochard C., **Blanc L.**, Fontaine S., Stahl C. 2013. Dynamique du carbone dans les sols de prairies issues de la déforestation de la forêt guyanaise. In: Blanfort Vincent & C. Stahl (Eds.). *Actes de la journée : Le carbone en forêt et en prairies issues de déforestation en Guyane, processus, bilans et perspectives*. Cirad, Cayenne, pp 42-45.

Coudel E., Piketty M.G., Ferreira J. 2013. O desafio de incentivar os pequenos agricultores a produzir serviços ambientais na Amazônia brasileira. In: S. Freguin-Gresh, **Sabourin E., Piketty M-G.**, Perez F., Lucia A., Mauricio A., Carreira J.L., **Coudel E., Ezzine de Blas D.**, Fallot A., Le Coq J-F. & G. Massardier (Eds). *Memoria del Taller "Instrumentos y políticas de los servicios ambientales en América Latina"*.

Piriaux M., Bonnal P., Silveira L., Diniz P.C.O., Duqué G. 2013. An example of socio-territorial innovation: The agroecological transition in Brazil. In : Coudel E. Devautour Hubert (ed.), Soulard Christophe (ed.), Faure Guy (ed.), Hubert Bernard (ed.). *Renewing innovation systems in agriculture and food. How to go towards more sustainability?* Wageningen : Wageningen Academic Publishers, p. 156.

Tourrand J-F., Vaz V., Da Veiga J. B., De Carvalho S.A., Quanz D. & **R. Poccard-Chapuis.** 2013. Pionniers d'Amazonie : une vision particulière de l'incertitude. In : Ancey V., Avelange I. & B. Dedieu (Eds.): *Agir en situation d'incertitude en agriculture : regards pluridisciplinaires au Nord et au Sud*. PIE-Peter Lang, Bruxelles, pp 213-228.

2012

Cruz H, Sablayrolles P., Kanashiro M., Amaral M., & **S. Sist** (Eds). "*Relação empresa comunidade no contexto do manejo florestal comunitario e familiar: um contribuição do projeto Floresta em Pé*". IBAMA, Brasília.

Costa-Procopio, L. **Sist, P.** & I. Kossmann-Ferraz, I. 2012. Identificação botânica: chave para o conhecimento, base para o manejo de espécies arbóreas exploradas na Amazônia –o exemplo do Tauari (Couratari spp. Lecyhtidaceae). In: Cruz H, Sablayrolles P., Kanashiro M., Amaral M., & **S. Sist** (Eds). *Relação empresa comunidade no contexto do manejo florestal comunitario e familiar : um contribuição do projeto Floresta em Pé*". IBAMA, Brasília.

Herrero-Jauregui, C., **Sist, P.** Vinson, C., Martins-da-Silva, R., Kanashiro, M. 2012. Impacto da exploração na dinâmica de regeneração de duas espécies de uso múltiplo: Cumaru (*Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd.) e copaíba (*Copaifera reticulata*, Ducke). In: Cruz H, Sablayrolles P., Kanashiro M., Amaral M., & **S. Sist** (Eds). *Relação empresa comunidade no contexto do manejo florestal comunitario e familiar : um contribuição do projeto Floresta em Pé*". IBAMA, Brasília, pp 96-120.

Piriaux M., Bonnal P. 2012. Un exemple d'innovation socio-territoriale: la transition agroécologique au Brésil. In: Coudel E., Devautour H., Soulard C., Faure G. & B. Hubert (Eds.). *Apprendre à innover dans un monde incertain. Concevoir les futurs de l'agriculture et de l'alimentation*. Versailles, Quae, p. 143-144.

Sist, P., Ruschel, A.R., Kanashiro, M., **Mazzei, L.**, Santos-Melo, M., Cristo de Almeida, E., Batista-Dantas, J. 2012. Manejo florestal na Amazonia brasileira: em busca da valorização da floresta, conservação e condições de sustentabilidade. In: Cruz H, Sablayrolles P., Kanashiro M., Amaral M., & **S. Sist** (Eds). *Relação empresa comunidade no contexto do manejo florestal comunitario e familiar : um contribuição do projeto Floresta em Pé*. IBAMA, Brasília, pp 70-93.

Vaz V., Abreu de Carvalho S., **Barbosa T.**, **Thales M.C.**, Mourão M., **Cialdella N.**, **Poccard Chapuis R.** & **JF. Tourrand**. 2012. A pecuária na agenda ambiental da Amazônia brasileira: Percepções e representações dos atores locais. In: Almeida J., Cleyton G. & S. B. Magalhães (Eds). *Contextos rurais e agenda ambiental no Brasil: Práticas, políticas, conflitos, interpretações. Dossiê 3*. Belém, Rede de Estudos Rurais, pp 65-90.

2011

Kammili T., Hubert B. & **Tourrand J.F.** (Eds) 2011. *A paradigm shift in livestock management: from resource sufficiency to functional integrity*. Cardère Editor Lirac, France, 272 p.

Poccard-Chapuis R. & P. Lecomte. 2011. A Way for Developing an Integrated System at the Landscape Level in Tropical Areas. In : G. Lemaire, J. Hodgson and A. Chabbi (Eds). *Grassland Productivity and Ecosystem Services*. CAB International 2011, pp 272-282

Sablayrolles P., Drigo I., Barthelon S., Violato-Espada A.L., **Ezzine de Blas D.** & **M.G. Piketty**. 2011. O manejo florestal sustentável como alternativa na reprodução social de comunidades no oeste paraense?. In: Cruz H, Sablayrolles P., Kanashiro M., Amaral M., & S. Sist (Eds). *“Relação empresa comunidade no contexto do manejo florestal comunitario e familiar : um contribuição do projeto Floresta em Pé”*. IBAMA, Brasília, pp 150-170.

Sabourin E. 2011. Sociedades e organizações camponesas: uma leitura através da reciprocidade. *Porto Alegre, Editora da UFRGS, serie Estudos Rurais*, 270 p.

Communications

2016

Ballon, N., **Cialdella, N.**, **Blanc, L.**, **Resque G.**, Chia, E. Les *capoieras* au prisme des trajectoires des exploitations agricoles. Cas de Paragominas, État du Para, Amazonie brésilienne. 10e Journées de Recherches en Sciences Sociales, SFER – 8 et 9 décembre 2016, Paris.

Blanc L., Nicolini E., Sabbadin D., Morel H., Nicolle S., Descroix L. & J. Beauchene. Conservation of tropical humid forest and wood supply in French Guiana: how sustainable forest plantation could help to respond to local demand in the future? In : *53rd ATBC annual meeting: Tropical ecology and society: reconciliating conservation and sustainable use of biodiversity*. 19-23 june 2016, Montpellier.

Bommel P., Bonnet M.P., **Coudel E.**, Haentjens E., Nunes Kraus C., Melo G., Nasuti S. & **C. Le Page**. 2016. Livelihoods of Local Communities in an Amazonian Floodplain Coping with Global Changes. From Role-Playing Games to Hybrid Simulations to Involve Local Stakeholders in Participatory Foresight Study at Territorial Level. In: Sauvage, S., Sánchez-Pérez, J.M., Rizzoli, A.E. (Eds.), 2016. *Proceedings of the 8th International Congress on Environmental Modelling and Software*, July 10-14, Toulouse, FRANCE. Pp: 1140-1147.

Bourgoin C., Baghdadi N., **Blanc L.**, **Ferreira J.**, Gond V., **Mazzei L. F.**, Oswald Y. & **M.C. Thales**. 2016. Identifying classes of degraded forests in an Amazonian landscape using remote-sensing. In: *53rd ATBC annual meeting: Tropical ecology and society: reconciliating conservation and sustainable use of biodiversity*. 19-23 june 2016, Montpellier.

Coudel E., **Ferreira J.**, **Navegantes L.**, **Piketty M.-G.**, **Bommel P.**, Bonté F & F. Cammelli. 2016. How to overcome the taboo regarding fire use and control? Participatory methodologies to reveal farmer motivations and discuss fire policies in an advanced frontier of the Brazilian Amazon. In: *San Francisco AAG 2016*.

Tritsch I., **Blanc L.**, Gond V., **Bourgoin C.**, Cornu G. & **P. Sist.** 2016. Remote sensing indicators to monitor forest degradation through time in the Brazilian Amazon. In : *53rd ATBC annual meeting: Tropical ecology and society: reconciling conservation and sustainable use of biodiversity*. 19-23 June 2016, Montpellier.

Piriaux M. Caniello M, 2016. Avaliação da governança no Brasil. Seminário "Gestión territorial para el desarrollo rural. Construyendo un paradigma". 30 Nov & 1 e 2 Dez. 2016, Bogota, Colômbia.

Viana C., **Coudel E.** & F. Toni F. 2016. Municipalities in Multi-Level Governance: Outcomes of Policy-Making on Land Cover Change in the Brazilian Amazon. In: *San Francisco AAG 2016*.

2015

Bommel P., Bonnet M.P., **Coudel E.**, Haentjens E., Nunes Kraus C., Laques A.E., Melo G., Nasuti S. & I.N. Souza. 2015. From scientific models to Companion Modelling: engaging a dialogue with local actors in an Amazonian floodplain about biodiversity management at a territorial level. In: *7th International Congress for Conservation Biology, 4th European Congress for Conservation Biology*, 2-6 August 2015, Montpellier.

Bourgoin C., Baghdadi N., **Blanc L.**, **Ferreira J.**, Gond V., **Mazzei L.**, Oswald Y. & **M.C. Thales.** 2015. How to identify forest types in a tropical Amazonian human-modified landscape from remote-sensing? In: *7th International Congress for Conservation Biology, 4th European Congress for Conservation Biology*, 2-6 August 2015, Montpellier.

Cialdella N., Carvalho S., Ferreira L., **Navegantes-Alves L.**, **Poccard Chapuis R.**, **Tourrand J.F.** 2014. Livestock systems' trajectories over the long term: which adaptations for which resilience? The case of family farms in the Amazon. In: *"Resilience and development: mobilising for transformation"*. 4-8 April 2015, Montpellier (France).

Coudel E., Gardner T., **Ferreira J.**, **Piketty M.G.**, Viana C., Morello T.F., Parry L. & J. Barlow. 2014. Environmental compliance in the Brazilian Amazon: awareness, motivations, capacity and opportunities. In: *"Resilience and development: mobilising for transformation"*. 4-8 April 2015, Montpellier (France).

Coudel E., **Piketty M.-G.**, **Poccard-Chapuis R.**, Viana C., **Ferreira J.** & T. Gardner. 2015. Motivações dos agricultores rumo a uma transição no Município Verde em Paragominas, Pará. Reflexão à partir da "theory of compliance". In: *7º encontro da ANPPAS*, 17-20 de maio de 2015, Brasília (Brasil).

Ferreira J., Venturieri, A., **Poccard-Chapuis R.**, Laurent F., **Plassin S.**, **Thalès M.**, Moura F., Pimentel G., Messner, F. & M.G. **Piketty.** 2015. Towards Socioenvironmental Monitoring at Territorial Scales in the Brazilian Amazon. In: *Third Global Science Conference on Climate Smart Agriculture, Global Science conference*, March 16-18, 2015, Montpellier France.

Ferreira J., **Coudel E.** et al. 2015. Challenges and opportunities facing sustainable land-use in frontier regions of the Amazon. In: *7th International Congress for Conservation Biology, 4th European Congress for Conservation Biology*, 2-6 August 2015, Montpellier.

Ferreira J., **Poccard-Chapuis R.**, Laurent F., **Plassin S.**, **Thales M.**, Moura F., Pimentel G. & **M.G. Piketty.** 2015. A platform for landscape ecoefficiency monitoring and jurisdictional certification in the Amazon Region. In: *"Building tomorrow's research agenda and bridging the science-policy gap"*. Third Global Science Conference on Climate Smart Agriculture, 16-18 March 2015, Montpellier (France).

Gardner T., Garrett R., Barlow J., **Ferreira J.**, Parry L., Lees A.C., Aragao L.E.O.C., Barbosa De Oliveira J.J.M., Berenguer E., Campos de Oliveira V., Cerri C.E.P., **Coudel E.**, Durigan M., Ezzine de Blas D., Feres J., Ferraz S., Gonçalves C., Morello T.F., Gomes de Brito J., Gontijo Leal C., Gonçalves K., Hamada N., Hughes R., Leandro J., Kaufman P., Leitao R., Louzada J., Marchand S., MacNally R.C., Moura N., Nessimian J., Nunes S., Oliveira V., Pardini R., Paulo P., Rossetti F., Saveiro N., Siqueira J., Solar R., Souza J.C., Strassburg B., Thomson J., Torres P., Viana C., Vieira I., Weinhold D., Zuanon J. 2014. Trade-offs in the social-ecological values associated with different land-uses in the eastern Amazon. In: *"Resilience and development: mobilising for transformation"*. 4-8 April 2015, Montpellier (France).

- Gomes M.R., Padilha F.D.D.A., Gomes M.O., Resque A.G.L. & **N. Cialdella**. 2015. Emergência do plantio de açaí: rumo inverso a agroecologia? O caso de Paragominas: emergency of açaí planting: towards reverting path from agroecology ? The case of Paragominas. In: *Congresso Brasileiro de Agroecologia*, 28 sept-1st oct 2015, Belém (Brésil).
- Gond V., **Bourgoin C., Blanc L.**, Baghdadi N., Oszwald J. & P. Sist. 2015. Assessment of forest degradation in the Amazon using multi-sensors techniques: the case of Paragominas (Brazil). In : *Our Common Future under Climate Change. International scientific conference*, 7-10 July 2015. Paris, France.
- Melo G., **Coudel E. & Bommel P.** 2015. What futures for the Amazonian floodplains? A participatory prospective approach of a biodiversity hotspot under economic and climate change. In: “ *Resilience and development: mobilising for transformation* ». 4-8 abril 2015, Montpellier (France).
- Piketty M.G.**, Drigo I., Djama M., Falcao & M.P. Nhamirre. 2015. How does the local context shape CSR in mining ? the case of Vale. In: *3rd international Conference on social responsibility in Mining*, November 2015, Antofagasta, Chile.
- Piriaux M.** & M. Caniello. 2015. As capacidades institutionais municipais e territoriais. In: *4ème symposium des cellules d’accompagnement des territoires de la Citoyenneté au Brésil*. Brasília, 4-5 novembre 2015.
- Piriaux M.** & M. Caniello. 2015. Le programme des Territoires de la Citoyenneté au Brésil. Quels enseignements pour penser l’évaluation du développement territorial? In: *52ème colloque de l’Association de Science Régionale de Langue Française*, « *Territoires méditerranéens : agriculture, alimentation et villes* », 7-9 juillet 2015 Montpellier France.
- Piriaux M.** 2015. Para un bricolaje participativo e institucionalizado de los indicadores. El caso de las células de acompañamiento para evaluar la gobernanza territorial de los Territorios de la Ciudadanía en Brasil. In: “*Políticas y acción pública: de las teorías a los métodos*” 20-24 abril 2015, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, México, D.F.
- Plassin S. Pocard-Chapuis R. & J.F. Tourrand.** 2015. Linking landscape patterns and farm trajectories: a prerequisite to design eco-efficient landscapes in agricultural frontiers of Brazilian Eastern Amazon. In: *5th International Symposium for Farming Systems Design*, 7-10 sept. 2015, Montpellier.
- Pocard-Chapuis R.**, Mallet B., Bouillet J.P. & Y. Nouvellon. 2015. Construção de paisagens eco-eficientes. Quais contribuições possíveis das biotecnologias florestais ? Foz de Iguaçu : EMBRAPA.
- Polge E.** 2015. Contributions à l’évaluation des dispositifs de gouvernance territoriale en Amazonie Brésilienne : une analyse des dynamiques d’interactions. In: *52ème colloque de l’Association de Science Régionale de Langue Française* « *Territoires méditerranéens : agriculture, alimentation et villes* », 7-9 juillet 2015 Montpellier France.
- Polge E. & A. Torre.** 2015. Gouvernances territoriales et proximités : le cas de deux territoires d’action publique en Amazonie orientale. In: *8^{ème} journées internationales de la proximité : « Construire les proximités dans un monde global : Enjeux territoriaux, organisationnels et sociétaux »*, 20-22 mai 2015, Tours, France.
- Polge E. & A. Torre.** 2015. Old networks and new common values: the case of two territorial governance systems in the eastern Amazonia. In: *52ème colloque de l’European Regional Science Association : « World renaissance, changing roles for people and places »*, 25-28 juillet 2015, Lisbonne, Portugal.
- Polge E. & A. Torre.** 2015. Territorial governances and proximity dynamics. The case of Brazilian Amazon. In: *62ème colloque de la North American Regional Science Council*, 11-14 Novembre 2015, Portland, USA.
- Tourrand, J.F.**, Dobremez, L., Duteurtre, G., **Piketty, M.G.**, Lescoat, P., Hubert, B. & B. Dedieu. 2015. Better Understanding Livestock - Local Development Interactions through the Analysis of Farming Systems, Supply Chains and Policies. In: “*International Conference on World Food Policy : the future faces of food and farming; Regional Challenges*”. 17-18 december 2015, Bangkok, Thailand.
- Tourrand, J.F.**, Dobremez, L., Dedieu, B., Duteurtre, G., **Piketty, M.G.**, Lescoat, P. & B. Hubert. 2015. Livestock and Local Development: Going to a New Human-Animal Relationship. In: *XXIII° International Grassland Congress – IGC 2015*, November, 20-23, New Delhi, India.

Viana C., **Coudel E.**, Barlow J., **Ferreira J.**, Gardner T., Parry L. 2015. Adaptive governance in the Brazilian Amazon: a case study of the Green Municipality of Paragominas. In: " *Resilience and development: mobilising for transformation* ». 4-8 abril 2015, Montpellier (France).

Weihs M., Sayago D. & **JF. Tourrand**. 2014. When life goes back to normal: health and adaptation in the Brazilian Amazon frontier. 2014. In: " *Resilience and development: mobilising for transformation* ». 4-8 abril 2015, Montpellier (France).

2014

Aubertin C. & **Cialdella N.** 2014. Le foncier agricole au service de la filière biomasse énergie - L'installation des agriculteurs en Guyane. In: Colloque SFER " *Le foncier agricole usages, tensions et régulations*", Lyon, France, 11 et 12 juin 2014.

Cialdella N. & **L. Navegantes-Alves**. 2014. O ouro negro açaí irá beneficiar a agricultura familiar na Amazônia Oriental? Reflexões sobre as mudanças recentes nas práticas de produção de açaí. In: « *Anais do X Congresso da Sociedade Brasileira de Sistemas e Produção* », Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, Foz do Iguaçu, Brasil, 14 a 17 de maio de 2014.

Laurent, F., **Poccard-Chapuis R.** & **Plassin S.** 2014. Soil Texture Mapping derived from Topography in the Northeastern Amazonia. In: « *Environnement et Géomatique : approches comparées France-Brésil*", November 12-15, 2014, Rennes.

Marques S., **Piriaux M.** & Bentes T.F. 2014. Políticas públicas sobre a atividade da pesca no Baixo Tocantins: algumas considerações. In : *X Congresso da sociedade Brasileira de Sistemas de Produção (SBSP 2014)*, Foz do Iguaçu, Brasil, 14-17 maio de 2014.

Piriaux M., **Cialdella N.**, **Poccard Chapuis R.**, **Assis W.** 2014. O futuro incerto da AF na Amazônia Brasileira, um desafio para territórios e políticas públicas. In : *IICA Seminário internacional de desenvolvimento rural sustentável e IX Fórum internacional de desenvolvimento territorial - Agricultura familiar: ruralidade, território e política pública*, Fortaleza, de 18 a 21 de novembro 2014.

Piriaux M. 2014. Sistema de inovação territorial. Repensar o papel da tecnologia no desenvolvimento territorial. In : *Seminário Internacional "Agricultura Familiar, Territórios e Políticas Públicas: Balanços e Perspectivas"*, Petrolina, Brazil, 26 e 27 de novembro 2014.

Piriaux M. 2014. Avaliar as capacidades institucionais e o desempenho dos dispositivos de governança territorial. O caso dos Territórios da Cidadania no Brasil. In : *IX Congreso de la Asociacion Latinoamericana de Sociologia Rural: Sociedades Rurales latinoamericanas. Diversidades, contrates y alternativas*, 6-11 octubre 2014, Ciudad de Mexico, Mexico.

Piriaux M., Josilfan P. & W. Assis. 2014. Acompanhamento do programa territórios da cidadania na Amazônia. In : *Jornadas de Intercâmbio Franco-Brasileiro "Pesquisa Científica e Políticas Públicas para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia"*, 11-12 de Dezembro 2014, Brasília,

Sabourin E., **Poccard Chapuis R.**, **Piketty M.G.** 2014. L'agriculture familiale face aux défis de l'éco-efficience et des changements globaux : une vision territoriale. In: *Séminaire Argentine-Brésil sur les agricultures familiales : recherche, développement et innovation pour l'agriculture familiale au sud*, Montpellier, France, 4 juin 2014.

Soares D., **Cialdella N.**, Pedelahore P. & R. Ralisch. 2014. Atividades : um antigo, mas atual conceito para a pesquisa, extensão e desenvolvimento sob o enfoque sistêmico. In: *Anais do X Congresso da Sociedade Brasileira de Sistemas e Produção*, Foz do Iguaçu, Brasil, 14 a 17 de maio de 2014.

Soares D., **Cialdella N.**, Pedelahore P. & R. Ralisch. 2014. Changes and resistance in family farming systems facing the agricultural intensification model in emerging countries. The example of Paraná State in Brazil. In : *11th European IFSA Symposium, "Farming systems facing global challenges: Capacities and strategies"*, 1- 4 April 2014 Berlin, Germany.

Timone E. & **M. Piraux** 2014. Analyse de la dynamique culturelle des acteurs dans l'interprétation et la mise en oeuvre d'un développement territorial durable : le cas du territoire du Baixo Amazonas, Para, Brésil. In : *Colloque francophone international "Cultures territoires et développement durable"*, Chamalières, France, 14-15 avril 2014.

2013

Blanc L., Grise M.M. & Carvalho C.R. 2013. La déforestation et le changement d'utilisation des terres en Amazonie brésilienne. In: « *Le carbone en forêt et en prairies issues de déforestation en Guyane, processus, bilans et perspectives* », 1er octobre 2013, Cayenne, Guyane française. Montpellier.

Coudel E., Bommel P., Cammelli F., Ferreira J., Navegantes-Alves L., Piketty M.G. 2013. Fire risk and smallholders in the Brazilian Amazon: why have institutional arrangements failed so far? In: *Ecological Economics and Institutional Dynamics: 10th International Conference of the European Society for Ecological Economics*, 18-21 juin 2013, Lille, France.

De Oliveira M. N., Triomphe B., **Cialdella N.** & S. Ingrand. 2013. Relationships between trajectories and vulnerability on smallholder dairy farms in Brazil. In: *64th annual meeting of the European federation of animal science*, Nantes, France, 26-30 August, 2013.

Piraux M., Simoes A. & JP. Tonneau. 2013. Entre el agro-extractivismo y el cultivo de palma. Cambios recientes en las dinamicas de ordenamiento territorial del Baixo Tocantins en la Amazonia brasilera El caso de la municipalidad de Mocajuba. In : *V° Congreso de Geografía de las Americas*, Trujillo, Peru, 3 al 5 de octubre de 2013.

Piraux M. & E. Timone. 2013. Etica, territorio e transição para sociedades sustentaveis. 2013. In : *Colloque "Santé, éthique et développement durable : défis pour un monde en crise"*, Recife, Brésil, 21-22 mai 2013.

Poccard Chapuis R. 2013. Territorial approaches to analyze dairy dynamics. In : *Interdisciplinary Approach of Urban and Peri-urban traditional dairy chain : Project DAIRY*. Workshop. 10-14 June 2012, Le Caire, Egypte.

Polge E., Piraux M. & A. Torre. 2013. La construction de réseaux socio-économiques territoriaux en Amazonie Brésilienne : une analyse des Arrangements Productifs Locaux (APL) par les proximités. In : *50ème Colloque de l'ARSDLF 2013 : culture, patrimoine et savoirs*, Mons, Belgique, du 8 au 11 juillet 2013.

Santos C., **Simoes A., Piraux M.** & T. Andrade. 2013. Dendê Familiar?: conflitos e contradições na política de produção do biodiesel. In : *XVI Congresso Brasileiro de Sociologia*, 10 a 13 de setembro de 2013, Salvador, Brasil.

Schneider C., **Coudel E.**, Sablayrolles P., Clavier P. & S. Oliveira. 2013. The modalities of REDD+ to encourage a sustainable transition of the small farmers in São Felix do Xingu (Pará, Brésil): Towards a consideration of the actors' diversity. ? In: *Ecological Economics and Institutional Dynamics: 10th International Conference of the European Society for Ecological Economics*, 18-21 juin 2013, Lille, France.

Sist P. & TFO Network. 2013. Is tropical forest conservation through silviculture possible ? The contribution of tropical managed Forest network. In: *"Bosques, competitividad y territorios ostensibles"* IUFRO Conference San José, Costa Rica. 12-15th June 2013.

2012

Barbosa M.S., **Simoes A., Piraux M.**, Vieira dos Santos C., Bentes T.F., Da Silva M.P.F., Almeida de Lima J. N. 2012. Transformações sociais e territoriais no ambiente rural da Amazônia oriental. In : *VI Encontro Nacional da ANPPAS*, 18 a 21 de setembro 2012, Belém, Brésil.

Blanfort V., L. Ponchant, C. Dezecache, C. Stahl, V. Freycon, J. Huguenin, **L. Blanc** & S. Fontaine. 2012. Dynamique du carbone dans les sols de prairies issues de la déforestation de la forêt amazonienne : étude d'une chronoséquence en Guyane française. In: *19ème Rencontres autour des recherches sur les ruminants*, 5-6 décembre 2012, Paris, France.

Bommel P., Pocard Chapuis R., Burlamaqui A.B. & Coudel E. 2012. An ABM to Monitor Landscape Dynamics and to Undertake Collective Foresight Investigations in the Amazon. In: *Workshop on Social Simulation*, Curitiba, Brazil , 20-23 October 2012.

Bommel P. 2012. The "Dispositivo Amazônia" group. Around ecological transition in rural Amazonia. In: *Workshop on Social Simulation*, Curitiba, Brazil , 20-23 October 2012.

Caniello M & **M. Piraux.** 2012. Avaliação da governança no Brasil. Seminário "Gestion territorial para el desarrollo rural. In,: *Construyendo un paradigma* 30/11, 1/2/12, Bogota, Colombie.

Caniello M., **Piraux M.**, De Souza Bastos V.V. & M.M. De Fatima. 2012. Identidade e participação social na gestão doprograma territórios da Cidadania: um estudo comparativoseessão. In : *50° Congresso da SOBER Agricultura e Desenvolvimento Rural com Sustentabilidade*, Vitoria, Brasil, 22-25 de Julho 2012.

Coudel E., Piketty M.G., Gardner T., Viana C., **Ferreira J.**, Morello T.F., Parry L., Barlow J. & M. Antona. 2012. Environmental compliance in the Brazilian Amazon: exploring motivations and institutional conditions. In: 12th Biennial Conference of the International Society for Ecological Economics (ISEE 2012 Conference) "*Ecological Economics and Rio+20: Challenges and Contributions for a Green Economy*", 16-19 June 2012, Rio de Janeiro, Brazil.

Cialdella N., De Carvalho S.A., Vaz V., Barbosa T., Thales M.C., Mourão M., Coudel E., Pocard Chapuis R., Tourrand J.F. 2012. Do political changes regarding livestock farming, beef supply chain and Amazonian forest protection, contribute to ecological intensification? In: *10th European IFSA Symposium*, July 1-4, 2012, Aarhus, Denmark.

Polge E., Piraux M. & A. Torre. 2012. Le développement territorial en Amazonie brésilienne : une analyse par les proximités. 2012. In : *49 ème Colloque ASRDLF 2012 « Industrie, villes et régions dans une économie mondialisée »*, Belfort, France.

Sist P., Mazzei L., Blanc L., Ademir R., Rossi V. & M. Kanashiro. 2012. Long term impact of logging on carbon storage and tree diversity in the Amazon Basin. In: *49th Annual meeting of the Association for Tropical Biology and Conservation: Ecology, evolution and sustainable use of tropical biodiversity*, Bonito, Brasil, 18-22 june 2012.

Viana C., **Coudel E.**, Barlow J., **Ferreira J.**, Gardner T. & L. Parry. 2012. From red to green: achieving an environmental pact at the municipal level in paragominas (pará, brazilian amazon). In: *12th Biennial Conference of the International Society for Ecological Economics (ISEE 2012 Conference) "Ecological Economics and Rio+20: Challenges and Contributions for a Green Economy"*, 16-19 June 2012, Rio de Janeiro, Brazil.

2011

BonaudoT., **Pocard-Chapuis, R.**, Lescoat P., Coutinho C.A., Grawitz T. & J. Lossouarn. 2011. Articulation d'une filière avicole et d'un territoire : une méthodologie d'étude. In : *Neuvièmes Journées de la Recherche Avicole*. Tours, 29 & 30 mars 2011.

Carvalho, S., Pocard-Chapuis, R. & J.F. Tourrand. 2011. Between opportunism and persistence: milk production perspectives in Brazilian Amazon Region and links with local development. In: *9th International Rangeland Congress, Liflod session*. Rosario, Argentina, 2011.

Drigo, I., Piketty, M-G., Pena, W. & **P. Sist.** 2011. Community based forest management plans in the Brazilian Amazon: current barriers threatening long term economic viability. In: IUFRO International Conference "*Research priorities in tropical silviculture: towards new paradigms?*" Montpellier, France, 15-18 November 2011.

Martinez, S., **Sist P.** & D. Pereira. 2011. Typology of logging companies in the Brazilian Amazon. In: IUFRO International Conference "*Research priorities in tropical silviculture: towards new paradigms?*" Montpellier, France, 15-18 November 2011.

Poccard-Chapuis R., Coutinho C, **Thales M.**, Ba A., Coulibaky D., Lecomte P. & P. Durate. 2011. Developing livestock integrated systems at landscape level in tropical areas: comparison between three case studies in Africa and Brazil. In: *9th International Rangeland Congress, Liflod session*. Rosario, Argentina, 2011.

Poccard-Chapuis R., **Thalès M.**, **Plassin S.**, Nahum B., **Bendahan A.** & S. Brienza. 2011. New Environmental legislation in Brazilian Amazon Region: increasing family system's vulnerability? In: *9th International Rangeland Congress, Liflod session*. Rosario, Argentina, 2011.

Sablayrolles, P., Cruz, H., Santos-Melo, M., **Sist, P.** & I. Drigo. 2011. The potential community forestry in the Brazilian Amazon (Pará). In: IUFRO International Conference "*Research priorities in tropical silviculture: towards new paradigms?*" Montpellier, France, 15-18 November 2011.

Sist P., **Blanc L.**, Baraloto C. & **L. Mazzei**. 2011. Current knowledge of general patterns of biomass dynamics after logging in amazonian forests. In: IUFRO International Conference "*Research priorities in tropical silviculture: towards new paradigms?*" Montpellier, France, 15-18 November 2011.

Villemaine R., **Sabourin E.** & **R. Poccard-Chapuis**. 2011 Le semis direct au sein de l'agriculture familiale d'Uruará en Amazonie brésilienne : une analyse sociotechnique de l'innovation. In : *5èmes Journées de recherches en sciences sociales*. - INRA – SFER – CIRAD, AgroSup Dijon, 8-9 décembre 2011.

Villemaine R., **Poccard-Chapuis R.** & **L. Ferreira**. 2011. Correspondências entre demandas sociais no território e políticas públicas: a inovação do plantio direto na agricultura familiar da transamazônica. In: *Simposio Nacional de Geografia Agrária*, Belém, novembro 2011.

Policy Brief

Blanc L. Ferreira J.N., **Piketty M.-G.**, Laurent F., **Piroux M.**, Hérault B., Gond V., **Kanashiro M.**, Rutishauser E. & **P. Sist**. Gérer les forêts dégradées, une nouvelle priorité en Amazonie brésilienne (in press). *Policy Brief Cirad, Montpellier*.

Ferreira J. Coudel E., Nunes S., 2016. Como tornar a regularização ambiental mais eficaz na Amazônia. *Policy brief da Rede Amazônia Sustentavel*.

Ferreira J., **Blanc L.**, **Kanashiro M.**, Lees A.C., **Bourgoin C.**, Veloso de Freitas J., Bentes Gama M., Laurent F., Martins M.B., Moura N., d'Oliveira M. V., Doff Sotta E., Cardoso D.R., De Souza C.R., Ruschel A., Schwartz, Zwerts J. & **P. Sist**. 2015. Degradação florestal na Amazônia: a urgência de ultrapassar barreiras conceituais, científicas e técnicas para orientar a gestão e conservação das florestas. *Documentos 413, Embrapa*.

Sist P., **Mazzei L.** & P. Sablayrolles Philippe. 2013. Baisse de la déforestation en Amazonie brésilienne : soutenir la foresterie paysanne, n° 22 *Perspectives, Policy Brief Cirad, Montpellier*.

Thèse - HDR

Bendahan A.B., 2015. Système Intégré Culture – Élevage – Arbre (SILPF) en l'État du Roraima, Amazonie Brésilienne. Thèse ABIES Agroparistech

Blanc L. 2014. La dynamique forestière : quels enseignements pour l'aménagement durable des forêts tropicales humides ? Habilitation à Diriger des Recherches, Université Antilles Guyane. Soutenue le 16 juin 2014 (Kourou), 81 p.

Carvalho S. 2011. Entre opportunisme et persistance. Quelles dynamiques et perspectives d'évolution pour les exploitations laitières familiales de la Transamazonienne. Thèse ABIES, Agroparietch. 222 p.

Morello T.F. 2013 Agricultural fire use in the Brazilian Amazon: some evidences for the state of Pará regarding the economics of accidental fires and fallow management, Doctorat en économie de la FEA-USP, Université de Sao Paulo.

Maztop L. 2013. Identité et processus d'innovation entre communautés caboclas et indigènes en Amazonie Orientale. Université de Brasilia.

Navegantes L. 2011. Interactions entre pratiques de gestion du pâturage et envahissement par les adventices chez les éleveurs bovins en Amazonie Orientale. Montpellier SupAgro, 181 p.

Polge. E. 2015. Développement et Gouvernance des territoires ruraux : une analyse des dynamiques d'interaction dans deux dispositifs institutionnels en Amazonie brésilienne. Thèse de doctorat en sciences économiques, AgroParisTech, p. 258.

Thiago O.R. 2013. Changement échelle dans l'analyse du cycle de vie (ACV) des performances environnementales d'une unité pilote de pyrolyse rapide et industrielle. Université de Brasilia, Laboratoire des produits forestiers

Vaz V. 2013. A trajetória da grande propriedade rural na Amazônia: A ocupação e as transformações dos latifúndios na região sul do estado do Pará. Université de Brasilia, Centro de Desenvolvimento Sustentavel.

Fiches des Projets

BIOMAP

Intégration de données spatialisées multi-échelles pour la cartographie des types de forêt et de la biomasse en Amapà et Guyane.

Date de début de projet : 15/10/2015

Date de fin du projet : 30/09/2018

Objectifs

L'Etat de l'Amapà présente de très importantes étendues de forêts et de savanes, situées en continuité avec les formations végétales de Guyane, et représentant des stocks importants de carbone. Ces étendues sont susceptibles d'être impactées par les activités agricoles ou industrielles ou par l'exploitation des ressources forestières. Le présent projet vise à définir une méthodologie, applicable potentiellement à l'ensemble de l'Amapà, pour réaliser des typologies de végétations, comme base à la conservation et la gestion durable des ressources forestières, dont les stocks de carbone. Il est construit sur les acquis de projets récents ou en cours, impliquant les équipes proposantes, et conduits en Amapà, Guyane Française, Amazonas, ainsi que dans d'autres régions tropicales. L'enjeu est de tirer partie de différentes sources de données multi-échelles issues de la télédétection, pour extrapoler les données des inventaires de terrain. La démarche envisagée se fonde sur 4 étapes liées à des échelles emboîtées : (i) définition et cartographie d'unités géomorphologiques (« paysages ») ; (ii) étude, dans ces unités, des gradients de la variation des canopées forestières au travers de l'imagerie satellitale optique à très haute résolution spatiale ; (iii) réalisation d'un échantillonnage de parcelles avec des mesures de terrain renforcées par des acquisitions altimétriques lidar (drônes) ; (iv) finalisation et application des équations allométriques spécifiques aux forêts de l'Amapà. Ces différentes étapes, étroitement intégrées, permettront une évaluation des erreurs commises lors des extrapolations des données de terrain vers les unités cartographiques. Au-delà de la seule estimation de la biomasse et des stocks de carbone, les cartographies de types forestiers, en relation avec les types de paysages, seront une base essentielle pour le zonage des territoires, l'identification des priorités de conservation et l'exploitation durable des ressources forestières. Ces cartographies, basées sur des méthodes similaires de part et d'autre de la frontière, veilleront à couvrir de façon cohérente les principaux ensembles de gestion frontaliers. Ce sera une base pour des échanges futurs plus réguliers entre équipes académiques et services-gestionnaires, de part et d'autre de la frontière.

Localisation

Guyane française, états d'Amapa et d'Amazonas (Brésil).

Partenaires

Universidade Estadual do Amapa (UEAP), Embrapa Macapa, Instituto Estadual de Pesquisa do Amapa, ONF, Umr Ecofog, IRD, AgroParisTech

Financement

Fondations de la recherche des états d'Amapa et de la Région Guyane.

CLIM-FABIAN

Changements climatiques et biodiversité des lacs d'inondation dans le bassin Amazonien

Télécharger le poster : [Poster ClimFabiam.pdf](#)

Date de début de projet : 01/09/2012

Date de début de projet : 01/09/2015

Objectifs

Clim-FABIAM est un projet de recherche bénéficiant d'un partenariat entre équipes françaises et brésiliennes multi-disciplinaire historique. Clim-FABIAM fournira des indicateurs spatiaux de la biodiversité terrestre et aquatique et des outils pour suivre leur dynamique grâce à la combinaison de données satellitaires et *in situ*, de modélisation hydrologique à base physique, de modélisation multi-agents (ABM) des pratiques locales.

La population locale (ainsi que des agents gouvernementaux et d'institutions locales) sera étudiée dans différents sites le long de la zone d'intérêt, pour caractériser ses connaissances sur le milieu, sa perception des changements, sa vision du futur et comment elle envisage de s'adapter. En utilisant l'approche méthodologique ComMod, cette information servira au développement d'ABMs pour comprendre la stratégie d'occupation et d'exploitation des ressources et comment ce comportement affecte la biodiversité.

Des modèles seront utilisés pour prospecter différents scénarios d'évolution basée sur des situations hydrologiques déduites des simulations climatiques régionales à partir des projections de l'IPCC afin d'aider les acteurs locaux à trouver des solutions d'adaptation efficaces et à définir collectivement des politiques publiques pour améliorer leurs moyens de subsistance tout en valorisant la biodiversité. La région d'intérêt est les plaines d'inondation localisées le long du corridor Solimoes-Amazone de Tabatinga (frontière Colombie/Pérou/Brésil) à Santarém (Para, Brésil) d'une superficie estimée à 90 000 km². Cette région inclut 3 sites locaux, distribués de l'amont à l'aval, dont l'étude en termes d'hydrobiogéochimie et biologie est en cours dans le cadre d'autres programmes impliquant le consortium Clim_FABIAM.

Localisation

Santarém (Pará – Brésil) : "Lago Grande de Curuaí"

Partenaires

IRD (UMR 5563 Géosciences Environnement - UMR 228 Espace-Dev - UMR 5566 Laboratoire d'Etudes en Géophysique et Océanographie Spatiales - UMR 208 Patrimoines locaux)
INPE : Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

Universidade Federal de Goiás (Biologie) / Universidade do Estado do Amazonas Universidade de Brasília (Instituto de Geociências, FUP et CDS) / Universidade Federal de Juiz de Fora

Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) / Universidade Federal do Pará (UFPA, Departamento de Ciências Florestais)

Universidade Federal Rio Grande Sul (Instituto de Pesquisas Hidráulicas)

Museu de Astronomia e Ciências Afins - MAST / CPRM (Serviço Geológico do Brasil)

Université Paris VIII (Psychologie)

Financement

FRB : Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité.

DIPOLOPP

Dynamiques régionales, populations locales et politiques publiques : pratiques et perceptions du territoire et de la biodiversité en Amapá et Guyane

Comprendre les effets des politiques publiques sur la biodiversité et le développement territorial en zone de frontière, former les acteurs locaux

Date de début : 01/03/2014

Date de fin : 31/07/2016

Objectifs

Le projet porte sur les effets des politiques publiques pour la protection de la biodiversité, la gestion territoriale et le développement durable en région de frontière et le rôle des populations locales dans leur élaboration ou mise en application. Les mesures gouvernementales qui s'appliquent de manière différenciée selon le découpage territorial, sont étudiées à travers : i) leurs interprétations par les différents acteurs locaux ; ii) des projets et activités associés à ces mesures ; iii) leurs effets actuels ou pressentis sur les pratiques et les discours des habitants. Trois éléments spécifiques de la biodiversité régionale devenus cibles préférentielles de politiques environnementales et de gestion territoriale seront retenus dans les recherches : l'açaí, le gibier et le carbone. En effet, ceux-ci font l'objet de mesures de restriction, prohibition, protection ou valorisation au sein de leurs écosystèmes d'origine comme sur des marchés en devenir. Ils permettent d'aborder en interdisciplinarité la question des formes d'usages et de patrimonialisation de la biodiversité, mais aussi des différents modes de représentation et de marchandisation de la nature. En zone frontalière, ils sont objets de conflits et d'échanges entre les populations. Le volet recherche de ce projet inclut parallèlement une réflexion méthodologique critique sur les expériences dites participatives, notamment la cartographie (territorialité, plans de gestion, documentation et transmission de connaissances...), et plus généralement sur les « paquets » théoriques ou guides de « bonnes » pratiques proposés aux populations locales. L'approche comparative sera recherchée, étant donné la richesse de diversité de situation dans la région : juxtaposition de territoires aux statuts très contrastés (territoires indigènes – TI, Forêt de l'Etat d'Amapá – Flota, Parc(s) Naturels, parcellaires de colonisation), mais aussi par la cohabitation de populations historiquement et/ou juridiquement différenciées. Les analyses portant sur des études de terrain, tout comme les réflexions théoriques et méthodologiques proposées dans ce projet viennent nourrir et renforcer un ensemble de cours et de formations destiné aux étudiants et à des spécialistes locaux de l'Amapá et de Guyane Française.

Localisation

Oiapoque, Etat du Pará, Brésil et Guyane, France

Partenaires

Institut de Recherche pour le Développement (IRD) – coordination ; Université Fédérale d'Amapá (UNIFAP) ; Centre International de Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) ; Institut d'Etat des Forêts d'Amapá (IEF) ; Université de Guyane (UG) ; Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) ; Museu Paraense Emilio Goeldi (MPEG).

Financement

Guyamazon (Région Guyane, Fundo de Amparo a Pesquisa (Fapeap), Ird, Ambassade de France au Brésil)

ECOTERA

Eco-efficiences et développement Territorial durable en Amazonie Brésilienne. Une démarche pluridisciplinaire sur un territoire emblématique

Date de début de projet : 01/02/2014

Date de fin de projet : 01/02/2017

Objectifs

En Amazonie Brésilienne, l'expansion agricole sur la forêt, moteur du « développement du territoire » depuis cinq décennies, n'est plus possible. Dans cet espace désormais limité, les territoires amazoniens doivent planifier et promouvoir une transition agraire rapide tout en répondant à des demandes sociales et productives croissantes. Face à ce défi, l'objectif général du projet est de produire des connaissances multidisciplinaires et d'élaborer des outils permettant aux acteurs locaux d'un territoire de concilier leur objectif de développement durable avec la mise en place de systèmes productifs et d'utilisation des terres éco-efficients.

Le projet travaille sur un territoire emblématique d'Amazonie Brésilienne, Paragominas dans l'Etat du Para, premier « municipio » vert d'Amazonie. Ce « municipio » est aujourd'hui considéré comme une référence pour l'ensemble des territoires amazoniens.

La production d'une base de données opérationnelle d'indicateurs d'eco-efficiences repose sur la combinaison de méthodes issues de la micro-économie (coût-bénéfices, modélisation bio-économique), de la télédétection (analyse d'images SPOT, MODIS), de la géographie (analyse spatiale, cartographie), de l'agronomie (modèle sols-plantes) et de l'écologie (spatialisation des services écosystémiques). L'économie des proximités et les méthodes d'agronomie systémique sont mobilisées pour analyser la construction et l'appropriation de modèles techniques et organisationnels relatives à l'éco-efficiency et à l'adaptation aux changements globaux. Les connaissances et outils élaborés au cours du projet sont intégrés dans une démarche d'accompagnement pour construire avec les acteurs les enjeux de développement du territoire et des scénarios de développement territorial s'articulant à ceux des exploitations agricoles. Cette démarche s'appuie sur un processus ComMod (Companion Modeling).

Localisation

Paragominas, Etat de Para, Brésil.

Partenaires

Centre de Coopération International en Recherche Agronomique pour le Développement (Cirad), France

Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria) d'Amazonie Orientale (Brésil),

INRA-Agroparistech les équipes Concepts et Proximités,

Université du Maine, l'UMR ESO (Espace et Sociétés),

Université Fédérale du Para (Brésil).

Financement : Agence Nationale de la Recherche

EMERGING

Emerging countries in transition to a green economy: Will it make a difference for forests and people?

Starting date of the project: 01/01/2013

End on: 31/12/2015

Objectives

This proposal explores the implications for forests, agroforestry and people in tropical forest-rich countries from the processes underway in some emerging economies (i.e. Brazil, China, Malaysia, Indonesia) to put in place policy frameworks and incentive systems to transition towards a green economy.

The primary objectives are as follows:

- Develop understanding of the changing strategies of major forest-related corporate firms in select emerging countries to adapt to a green economy paradigm,
- Improve knowledge on the role played by public and private investors, and influenced by NGOs, in defining the strategies for green land and energy use in the context of changing strategies between emerging economies and supplier countries
- Assess landscape change transitions as result of evolving foreign and national investments and public and private arrangements and their likely implications on forests

For Brazil the main objectives are:

Assessing how local contexts play in CSR policies with specific emphasis on evaluating impacts of Vale CSR policies on community driven development

Analysing of the opportunities and limits of the “Green Municipality” initiative and clean supply chains in the Amazon and of efforts to export the model of agribusiness development in Africa

Location

Brazilian Amazon, China, India, Indonesia, Malaysia

Partners for the Brazilian case studies

- CIRAD
- . CIFOR
- USP

Finance

CGIAR, Program on Forest, Trees and Agroforestry

Some main findings of the Brazilian case studies : <http://www.mdpi.com/1999-4907/6/5/1454>

<http://www.landgovernance.org/assets/Marie-Gabrielle-Piketty.pdf>

FORETS SECONDAIRES

Início do projeto : 2015

Fim do projeto : 2016

Objectivo

A região Amazônica apresenta atualmente vasta extensão de florestas secundárias (FS) resultantes da conversão de florestas à agricultura e subsequente abandono. Estas FS desempenham importante papel de conservação em paisagens modificadas pelo homem, constituindo-se em repositórios de biodiversidade e permitindo a recuperação de serviços ecossistêmicos importantes. Há atualmente um conflito resultante da indefinição na legislação vigente relativa as FS e esta questão tem sido amplamente discutida entre cientistas e tomadores de decisão no estado do Pará. Florestas regenerando em propriedades rurais que tenham entre 50% e 80% de reserva legal somente podem ser re-convertidas à produção agrícola se estiverem em estágio sucessional inicial. Porém não há qualquer definição na lei estadual do termo "estágio inicial" ou orientação de como comprová-lo na obtenção de licenciamento para conversão nas atividades agrícolas. Este problema de ordem prática demanda a produção de conhecimento científico relacionado às mudanças do valor ecológico das FS na trajetória sucessional e aos limiares dos atributos das FS. O produto desta proposta será usado para complementar a lei de zoneamento estadual (N ° 7.398/2010) que regulará a tomada de decisão pelos órgãos competentes com relação ao uso e supressão das florestas secundárias em todo o Estado do Pará. A presente proposta atenderá esta demanda política a partir de 2 etapas de trabalho: 1) uma metanálise com a compilação dos diferentes trabalhos científicos existentes que servirá de base para elaborar um processo de decisão para separação das FS em dois estágios; 2) a validação da metodologia deste processo de decisão. Diferentes atributos estruturais, de fácil mensuração no campo, serão analisados quanto a sensibilidade e adequação para refletir mudanças no valor ecológico das FS. O sistema de decisão proposto será testado com a aplicação de diferentes filtros para separação das FS nos estágios inicial e médio-avançado. A relação entre o estágio sucessional das FS e o seu valor ecológico utilizará como referência a base de dados produzida na Rede Amazônia Sustentável (RAS), coordenado pela proponente. A metodologia de classificação consolidada e validada ao final do projeto permitirá a definição do limite entre os estágios sucessionais inicial (passível de produção agrícola) e médio-avançado (passível de conservação ambiental) das FS através da proposição de indicadores custo-efetivos e aplicáveis em todo o Estado.

Area

Pará

Parceiros

Embrapa Amazonia Oriental,

Recursos

Cnpq

FRONTAGUI

Biodiversité aux frontières : Dynamiques des pratiques et des arrangements institutionnels en Amapá et Guyane française

Renforcer le partenariat franco-brésilien sur la formation d'étudiants et de professionnels sur le thème de la gestion et de l'accès à la biodiversité des écosystèmes forestiers tropicaux

Date de début : 21/03/2012

Date de fin : 31/07/2016

Objectifs

Les Paiements pour Services Environnementaux (PSE) constituent l'entrée privilégiée dans ce projet pour aborder les facettes institutionnelles, sociales et techniques, de la gestion de la biodiversité des forêts tropicales. A travers les PSE, nous analysons :

- i) Les négociations internationales qui font émerger le concept de PSE et définissent des formes diverses d'application du concept ;
- ii) La construction de politiques de conservation environnementale et de gestion de la biodiversité ;
- iii) La diffusion d'outils économiques, juridiques et de mesure de la valeur des ressources ;
- iv) Le processus de sélection de pratiques agricoles et d'élevage, forestières et d'extraction, jugées comme de « bonnes » pratiques des projets de PSE ;
- v) La valorisation et l'appropriation des ressources de la biodiversité et des projets PSE par les populations locales et les industriels.

Par une approche interdisciplinaire, il s'agira de mieux comprendre comment les acteurs institutionnels et les acteurs désignés comme fournisseurs de services environnementaux (agriculteurs, populations indigènes, professionnels des aires protégées) s'approprient, valorisent ou détournent la notion de PSE. Il s'agira également de vérifier si les mécanismes de PSE constituent ou non des outils pertinents pour la conservation de la biodiversité en Amazonie. Les recherches ont également une visée opérationnelle en fournissant un cadre d'évaluation des PSE, dans un but d'amélioration de ses applications sur les territoires d'Amapá et de Guyane française. Le projet FRONTAGUI développe une composante éducation et formation sur les thèmes suivants : « Émergence du concept de PSE et ses implémentations institutionnelles » et « Formes d'appropriation des ressources locales et des PSE ».

Localisation

Oiapoque, Etat du Pará, Brésil et Guyane, France

Partenaires

Centre International de Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) Coord

Institut de Recherche pour le Développement (IRD)

Université Fédérale d'Amapá (UNIFAP)

Université de Guyane (UG)

Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)

Financement

Guyamazon (Région Guyane, Fundo de Amparo a Pesquisa (Fapeap), Ird, Ambassade de France au Brésil)

GOUVERNANCE TERRITORIALE EN AMAZONIE

Date de début de projet : 2011

Date de fin du projet : renouvellement ANNUEL

Objectifs

Comparer le fonctionnement des Codeters (collèges de développement territorial) des Territoires de la Citoyenneté du Para (gestion sociale, territorialisation des politiques publiques) au travers d'une série d'indicateurs.

Localisation

Etat du Para

Partenaires

UFPA : Université fédéral du Para

UFOPA : Université Fédérale do Ouest du Para

UNIFESSPA : UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ.

Financement

Cnpq, MDA, Ministère du développement agraire et RETE (Réseau sur la gestion des territoires).

GUIAMAFLOR

Réponses des forêts tropicales humides à l'exploitation forestière : vers de nouvelles perspectives pour l'aménagement forestier en Amazonie.

Date de début du projet : 01/03/2014

Date de fin du projet : 30/03/2016

Objectifs

L'objectif général est de produire une synthèse des connaissances sur le fonctionnement des forêts après exploitation afin d'améliorer les plans d'aménagement durable de cette région.

Nous proposons dans ce projet GUIAMAFLOR qui regroupe des partenaires de recherche français (Guyane et Montpellier) et brésiliens (Manaus et Macapa) d'aborder le thème de l'aménagement des forêts en Amazonie. L'objectif général est de produire une synthèse des connaissances sur le fonctionnement des forêts après exploitation afin d'améliorer les plans d'aménagement.

L'originalité de l'approche proposée est double. Il s'agira de travailler à une échelle régionale afin de prendre en compte la variabilité régionale du fonctionnement des forêts pour identifier la part respective de l'intensité de l'exploitation forestière et des facteurs environnementaux dans la dynamique post-exploitation. Ce projet repose sur l'analyse de données de suivi de dynamique forestière post-exploitation acquises sur 4 dispositifs permanents des trois régions amazoniennes (Guyane, Amapa et Amazonas). D'autre part cette synthèse s'intégrera dans une réflexion sur le devenir de l'aménagement des forêts pour produire des biens et des services environnementaux dans un contexte amazonien en pleine mutation. Nous réaliserons une analyse prospective sur l'importance et le rôle de l'aménagement des forêts pour la prochaine décennie. Nous faisons l'hypothèse que l'aménagement des forêts va devenir un outil de gestion important du territoire amazonien mais avec des prélèvements (intensité de prélèvements, nature des produits) qui peuvent être différents de ceux qui sont pratiqués aujourd'hui. Nous analyserons donc comment les dispositifs actuels peuvent constituer la base de plans d'aménagement qui tout en assurant le maintien de services environnementaux répondent à une plus grande diversité de besoins.

Localisation

Guyane française, états d'Amapa et d'Amazonas (Brésil).

Partenaires

Embrapa Macapa, Embrapa Manaus, ONF, Umr Ecofog, IRD, AgroParisTech

Financement

Fondations de la recherche des états d'Amapa et d'Amazonas, Région Guyane.

IDEA : Institutionnalisation des agroécologies

Comprendre la diversité des origines, des expressions et des mises en œuvre de l'agroécologie dans les politiques publiques, les marchés et les territoires en Argentine, au Brésil et en France.

Date de début : 01/01/2016

Date de fin : 31/12/2019

- Objectifs

L'agroécologie a connu ces dernières années une importante reconnaissance, passant du statut de modèle contestataire de la révolution verte à celui de proposition de modèle d'agriculture à diffuser à large échelle. Ce processus, que nous qualifions de processus d'institutionnalisation, est accompagné de forts débats se traduisant par une multiplication des formes d'agriculture se revendiquant de l'agroécologie. Comprendre cette évolution requiert l'analyse des différentes voies qui ont amené l'agroécologie d'une position d'exploration discrète de voies alternatives et de contestation du modèle agricole conventionnel à l'affirmation d'une pluralité de modèles hétérogènes d'agriculture ayant en commun d'être présentés comme plus durables. La mise en évidence de la diversité des agroécologies, la caractérisation des modalités de leur institutionnalisation et/ou de leur marginalisation et l'étude de possibles hybridations s'effectuent à l'échelle locale, nationale et transnationale.

Le projet est structuré autour de cinq axes de recherche, menées dans chacun des trois pays dans une perspective de comparaison :

1. analyse de la circulation des idées et des savoirs, entre espaces professionnels, politiques et intellectuels, conduisant à des processus d'institutionnalisation
2. analyse des politiques publiées en faveur ou en défaveur de l'agroécologie et leurs effets d'incitation – ou le contraire - en matière de pratiques agroécologiques
3. analyse des dynamiques de marchés accompagnant les revendications d'autonomie des producteurs et de spécificités des produits agroécologiques
4. analyse de la recomposition des « régimes de savoirs » à travers la redéfinition des contenus des savoirs agronomiques, des différentes manières de les constituer, de les mobiliser et de les faire circuler et l'émergence de nouveaux professionnels et pratiques de recherche et d'enseignement qui en découle
5. analyse des hybridations, coexistences et confrontations, entre les agroécologies et l'agriculture conventionnelle au sein des territoires

- Localisation

Le projet se déroule aux échelles nationales en Argentine, Brésil et France, ainsi que sur plusieurs sites d'études localisés : Pays Basque, Bresse (France), Amazonie et Paraná (Brésil), Chaco et Misiones (Argentine)

- Partenaires

Centre National de la Recherche Scientifique (Projet coordonné par Xavier Arnaud de Sartre) ; Université de Pau ; Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) ; Centre International de Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) ;

Montpellier SupAgro ; Institut de Recherche pour le Développement (IRD) ; Université fédérale du Pará (UFPA) ; Entreprise Brésilienne de Recherche en Agriculture et Elevage (Embrapa) ; Université de La Plata ; Institut de Recherche Agronomique (INTA).

- Financement

Agence Nationale de la Recherche française

LIFLOD : Livestock Farming & Local Development

Réseau sur les interactions entre l'élevage et le développement territorial

Date de début de projet : 2010

Date de fin du projet : renouvellement annuel

Objectifs

LIFLOD est un réseau dont le premier objectif a été de partager de l'information sur la contribution de l'élevage au développement territorial. Un premier évènement s'est tenu en 2011 à Rosario, Argentina, (side-event, 9th International Rangeland Congress) et a débouché sur la publication d'un numéro spécial de la Revue Rouge :

Tourrand, J.F., Waquil, P.D., Srairi, M.T., Hubert, B. 2016. Livestock Farming Systems Embedded in Local Development. Functional Perspective to Alleviate Vulnerability of Rural Communities. Rev. Elevage et Méd. Vét. Pays Trop. – Revue Rouge, 68 (2-3), Montpellier, France. ISSN: 1951-6711 (http://remvt.cirad.fr/CD/derniers_num/2015/REMT15_2-3.pdf).

Une seconde contribution majeure a été la participation à l'ouvrage suivant sur la résilience du pastoralisme à l'échelle mondiale.

Dong, S., Kassam, K.A., Tourrand, J.F., Boone, R.B. 2016. Building Resilience of Coupled Human-Natural Pastoral Systems in the Developing World: Exploration of interdisciplinary strategies for sustainable pastoralism, SPRINGER, New York, USA, 308p. ISBN: 978-3-319-30732-9 (<http://www.springer.com/us/book/9783319307305>).

Deux autres ouvrages sont en cours d'édition, un premier sur les interactions Société - Environnement en Amérique Latine, la vision au tournant du millénaire qui est édité par European University Editions, un second sur les Livestock Policy qui devrait être édité par SPRINGER.

Parallèlement à cette forte implication dans la publication, LIFLOD est un outil pour le montage de projets de recherche en lien avec l'élevage et le développement local et territorial.

Localisation

Tous les sites d'étude des partenaires (5 continents).

Partenaires

UFRGS, UFSCAR, UFPA et Embrapa (Brasil), IPA et UDELAR (Uruguay), UNPA, INTA et UBA (Argentina), UCE et INIAP (Ecuador), UQAM (Canada), CSU et UFI (USA), Cirad, AgroParistech, INRA (France), IAV (Maroc), Univ. Setif (Algérie), AUB (Liban), ICTEM/LZU (China), AgResearch (New Zealand) etc...

Financement

Financement propre à chaque partenaire

MOUVE

Les interactions élevage et territoire dans la mise en mouvement de l'intensification écologique

Date de début de projet : 2011

Date de fin du projet : 2014

Objectifs

Dans un contexte de mondialisation des échanges et de réchauffement climatique, il s'agit d'imaginer de nouveaux systèmes de production performants et respectueux de l'environnement. Il s'agit ici de reprendre le concept d'intensification écologique à adapter aux systèmes d'élevage pâturant dans différents terrains à travers le monde.

Produire des connaissances sur les interactions entre dynamiques de l'élevage et dynamiques des territoires permettant de comprendre et de rendre compte des conditions, des formes possibles et des implications d'une « intensification écologique » à l'échelle de territoires.

Localisation

France (4 sites), Maroc, Brésil, Uruguay, Sénégal

Partenaires

Financement

Agence Nationale de la Recherche (ANR) France - 1 057 000 €

ODYSSEA

Un observatoire des dynamiques des interactions entre sociétés et environnements en Amazonie

En rassemblant différents réseaux de chercheurs européens et brésiliens, ce projet vise à construire un observatoire innovateur qui mette un accent particulier sur l'accompagnement des politiques publiques qui favorisent l'adaptation des populations locales dans un contexte de changement environnemental rapide.

Date de début de projet : 01/01/2016

Date de fin du projet : 31/12/2019

Objectifs

Pour construire un observatoire innovateur, le projet Odyssea a 5 sous-objectifs :

- Analyser rétrospectivement les interactions entre environnement et société dans les deux dernières décennies en systématisant des données environnementales et sociales ;
- Explorer différentes stratégies d'adaptation avec les acteurs locaux, en construisant des scénarios, pour identifier comment les politiques publiques pourraient favoriser des adaptations plus durables dans des conditions changeantes ;
- Partager et intégrer les connaissances entre les partenaires pour parvenir à une représentation collective des dynamiques socio-environnementales et promouvoir le développement de méthodes d'intégration et d'outils participatifs pour appuyer la conception et l'évaluation des politiques publiques ;
- Favoriser l'apprentissage social en favorisant l'interaction entre chercheurs, populations locales et institutions gouvernementales et non-gouvernementales, afin de partir de leurs attentes et construire avec eux des produits utiles et utilisables ;
- Promouvoir de nouvelles compétences et améliorer les perspectives de carrière pour les brésiliens et les européens à travers de l'organisation d'ateliers, d'écoles d'été/d'hiver et la formation de professionnels.

Localisation

Amazonie brésilienne, avec 6 sites : Manaus, Santarem, Amapa- Nordeste du Pará-BR-163

Partenaires

Partenaires européens : Institut de Recherche pour le développement (France) - Centre de coopération Internationale en recherche agronomique pour le développement – CIRAD (France) - Université Rennes 2 – UR2 (France) - Universität Innsbruck – UIBK (Autriche) - Lancaster University – LU (Royaume Uni) - Stockholm Environment Institute – SEI (Suède) - Instituto de Investigação Científica Tropical – IICT (Portugal) - LISODE (France) - Geomatys (France)

Partenaires brésiliens: Universidade de Brasília – UNB - Empresa Brasileira de pesquisa Agropecuária – Embrapa, Instituto nacional de Pesquisa da Amazônia – INPA - Universidade Federal do Amazonas –UFAM, Universidade Federal do Pará – UFPA Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz, Universidade do Estado Amazonas – UEA, Foco Ambiente Social e cultural LTDA (Ambiente social), Universidade de São Paulo – USP

Financement

UE RISE

PERIMARGE

Périphéries, marges : interpréter les relations aux centres dans la mondialisation

Date de début de projet : 01/02/2013

Date de fin du projet : 31/01/2017

Objectifs

Revisiter le modèle centre-périphérie formalisé par A. Reynaud dans les années 80 à la lumière de la mondialisation contemporaine en étudiant le fonctionnement des marges et leurs relations aux centres.

La mondialisation atteint aujourd'hui tous les espaces de la planète, les sort de leur invisibilité, y amène investissements, nouveaux acteurs, nouvelles normes. L'hypothèse est que ces nouveaux flux conduisent à une reconfiguration des asymétries spatiales entre centres et périphéries et laissent entrevoir l'émergence de nouveaux types d'espaces.

Localisation

Amazonie brésilienne (Baixo Tocantins), péruvienne (Iquitos) e bolivienne (Norte La Paz).

Pérou (Olmos e Jicamarca)

Côte d'Ivoire (Songon), Sénégal (Kédougou)

Partenaires

IRD, CIRAD

L'Institut de recherche géographique (IIGEO) de l'Université Mayor San Andrés (UMSA) de La Paz

Le Centre de recherche en Géographie appliquée (CIGA) de l'université Catholique Pontificale du Pérou (PUCP).

28 chercheurs engagés

Financement

ANR : Agence nationale de recherche française

PRIGOUÉ

Une privatisation de la gouvernance globale de l'environnement ?

Rôles des standards durables multi-acteurs dans la régulation des CEP. Rôle des standards durables multi-acteurs dans la gouvernance environnementale.

Date de début de projet : 02/01/2012

Date de fin du projet : 01/01/2016

Objectifs

Rendre compte du poids politique croissant des acteurs privés dans la gouvernance environnementale, analyser les modalités de production de normes environnementales dans un cadre partenarial où sont confrontés des intérêts et des visions du monde antagonistes, saisir les transformations qu'induisent ces normes volontaires sur les comportements des individus et des agents économiques, et leurs impacts – notamment au regard des réponses apportées aux défis des changements environnementaux planétaires. Notre participation est spécifiquement sur le rôle des experts et auditeurs dans l'évolution et l'adaptation du dispositif FSC au Brésil. Elle est basée sur des enquêtes auprès des organismes de certification FSC et des analyses des rapports d'audits publics.

Localisation

Brésil
Chine
Etats-Unis
Indonésie
Laos

Partenaires

CNRS – Délégation régionale Languedoc-RoussillonAgroParisTech- Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement
INRA - Centre de Recherche de Versailles Grignon

Financement

ANR

PRODUCTION LAITIÈRE

Accompagner la structuration d'une filière fromagère artisanale à travers le renforcement des capacités techniques et organisationnelle des éleveurs familiaux

Date de début : 01/10/2015

Date de fin : 31/12/2017

- Objectifs

L'élevage laitier a une grande importance sur le plan économique et social en Amazonie, où il représente une des rares options productive viable pour l'agriculture familiale. Dans la plupart des exploitations agricoles, le lait est transformé en fromage, seule forme possible de conservation et de commercialisation du lait supportant distances et manque d'infrastructures (routes et électricité). Or, depuis 2013 la commercialisation de fromage, y compris artisanale, doit suivre un cahier des charge sanitaire strict, qui met en difficulté nombre de petits producteurs.

Telle est la réalité des agriculteurs familiaux du périmètre agraire (PA) Luis Inacio, situé à plus de 100 km du siège de la commune de Paragominas. Depuis 2014, ces producteurs tentent de se constituer en coopérative, de manière à pouvoir satisfaire aux normes sanitaires et conforter leur position sur le marché communal, en particulier les cantines scolaires. Mais leurs démarches se confrontent à des obstacles techniques, administratifs et de gestion collective. Le succès de cette initiative dépendra d'une meilleure insertion économique des éleveurs dans la commune, ou au contraire, la poursuite d'un processus historique de marginalisation de l'agriculture familiale.

Le projet a deux objectifs : i) accompagner et suivre le renforcement de l'agriculture familiale ii) de produire des connaissances scientifiques sur les processus d'innovation et de la capacité d'appropriation de nouveaux modèles productifs et de gestion par les agriculteurs.

Le projet se déroule à diverses échelles :

- i. La communauté de Nova Jérusalem (PA Luis Inacio) qui a entrepris la création d'une coopérative
- ii. La commune de Paragominas, considérée comme un modèle de « ville verte » pour l'état de Pará, a été récompensée à plusieurs reprises pour son programme de cantines scolaires.
- iii. La station expérimentale EMBRAPA - Amazonie orientale située à Paragominas, qui met en œuvre un programme Gera-leite, afin de promouvoir et d'améliorer la production de lait dans la municipalité.

Objectifs spécifiques du projet :

- Caractériser les systèmes de production des familles membres de la coopérative ;
- Identifier et analyser les changements nécessaires dans les différents systèmes de production pour répondre aux normes de production de la coopérative ;
- Accompagner la structuration de la coopérative de transformation fromagère, conformément à la législation sanitaire ;
- Soutien à l'achat d'équipement pour la coopérative ;
- Former les agriculteurs du projet dans les domaines de production et de gestion nécessaires à mener à bien leur projet ;

- Localisation

Assentamento Luiz Inacio, Paragominas, Etat du Pará

- Partenaires

Université Fédérale du Pará UFPA – coordination

Université Fédérale Rurale d'Amazonie, campus Paragominas (UFRA)

Centre Internationale de Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD)

- Financement

Banque d'Amazonie (BASA)

REFLORAMAZ

Forest restoration by smallholders in the Eastern Amazon: how to improve the balance between environmental and socioeconomic benefits?

Starting date of the project: 01/01/2017

End on: 31/12/2018

Objectives

The main scientific objectives are to i) identify, through a collaborative multi-stakeholder process, what are the key factors that motivate or limit smallholders to engage in forest restoration, and ii) to assess the enabling conditions necessary to balance the provision of both environmental services and social and economic benefits to support the practical implementation of national and state policies for environmental restoration.

Objective of WP1 “coordination and communication”: To guarantee integration between the different work packages and encourage knowledge sharing between researchers, institutions and farmers.

Objective of WP2 “Ecological Assessment”: Identify the diversity of restoration processes and assess the level of ecosystem services delivery from the restoration interventions at local and landscape scales

Objective of WP3 “Farming system assessment”: To identify the necessary conditions for integrating forest restoration activities into the production system.

Objective of WP4 “Socio-economical assessment”: To determine what are the motivations or barriers for farmers in restoring forest on their property.

Objective of WP5 “Multi-stakeholder modelling process”: To facilitate different stakeholders in sharing perspectives on the balance needed to achieve both ecological and social benefits, helping to identify possible synergies between individual and collective strategies.

Study sites

Experiments under way by Embrapa and Ideflor in North-Eastern Pará.

Partners

Core group : UFPA, Embrapa Amazonia Oriental, Cirad

Methodological support : UNB Ecologia, UNB CDS, Ideflor, Embrapa Cerrados, Embrapa Cenargen

Guidance group : Indiana University, Lancaster University, The Nature Conservation, SEI, Embrapa Agrosilvopastoril

Funds

100.000 euros, Agropolis-Embrapa

REMAFOR

Resilience of managed forests

End on jan. 2017

End on jan. 2019

Objectives

The project aims to better quantify two key ecosystem services, carbon sequestration and wood production, in logged and managed Amazonian tropical forests. This is a prerequisite to propose new evidence-based forest management practices concealing both economic and environmental sustainability. To do so, long-term impacts of selective logging on main carbon pools and timber volume recoveries will be assessed in several permanent forest plots monitored since the 80's by both proponent institutions. The main objectives are:

assessing the recovery of both timber volume and main carbon pools (tree biomass, coarse wood debris, litter and carbon in soil) after logging;

finding the best compromise between timber production and carbon storage;

consolidating data related to the impact of silviculture in Amazonian forests

The project will benefit from the recent development of a pantropical network (Tropical managed Forest Observatory (TmFO) Sist et al. 2015) in South America to address the regional response of Amazon forests to logging. This network, set up in 2012, rely upon an international panel of researchers and foresters working across the Amazon Basin.

Study sites

Amazonia

Partners

Embrapa Amazonia Oriental, Embrapa Amazoni Ocidental, Embrapa Amapá, Cirad, ecofog

Funds

100.000 euros, Agropolis-Embrapa

STRADIV

System approach for the TRAnstition to bio-DIVersified agroecosystems

Le projet STRADIV ambitionne de créer un référentiel multidisciplinaire du rôle de la biodiversité végétale dans les agrosystèmes pour supporter leur transition vers des systèmes écologiquement intensifs et définir des règles génériques.

Date de début de projet : 15/10/2015

Date de fin du projet : 30/09/2018

Objectifs

Définir les conditions nécessaires à la transition écologique des agro-écosystèmes en fonction de leur biodiversification et de leur compatibilité à une dynamique de l'innovation multi-échelle construite par et avec les acteurs locaux.

Dans le cadre de petites exploitations tropicales, l'identification de ces conditions nécessite :

- (i) de développer et d'intégrer les connaissances scientifiques sur les processus liés à la diversité des plantes et de sa gestion et
- (ii) de mettre en œuvre une plateforme d'échanges pour permettre aux agriculteurs et autres parties prenantes locales de renforcer la biodiversification de leurs agroécosystèmes.

Le projet STRADIV fournira des réponses aux principaux verrous scientifiques qui empêchent une transition écologique réussie des agroécosystèmes. Ces questions, à l'interface des disciplines et des échelles, sont liées aussi bien à la gestion de la diversité végétale, l'intégration des processus biophysiques et écologiques dans les systèmes qui optimisent les services écosystémiques, comme la formalisation d'un dialogue multi-échelle et multi-acteurs au sein de plateformes fonctionnelles permettant l'amélioration de la négociation avec et entre les agriculteurs.

Localisation

3 sites principaux: Amérique Centrale, Guadeloupe et Martinique, Madagascar,

3 sites complémentaires : zone centrale du Cameroun, Amazonie Brésilienne, zone occidentale du Burkina Faso.

Partenaires

Le projet est coordonné par Eric Scopel (UPR AïDA) et Philippe Tixier (UPR GECO).

Membres du Labex Agro : AïDA et GECO, AMAP, ARTDEV, BIOAGRESSEURS, CBGP, CEFÉ, ECO&SOL, GREEN, HORTSYST, INNOVATION, PSH, SELMET, SYSTEM, TETIS.

Autres partenaires français : UMR Agroécologie Dijon INRA.

Partenaires internationaux : ICRAF (Cameroun, Amérique Centrale), AfricaRice (Madagascar), CIAT (Amérique Centrale), CATIE (Amérique Centrale), CIRDES (Burkina Faso), WUR.

Financement

Agropolis Fondation.

TERRACERT

Supporting progress towards sustainable territorial development in Paragominas and Redenção

Starting date : 01/01/2015

Ending on 31/12/2018

Objectives

The TERRACERT' Project is developing an innovative approach to achieve sustainability in the Amazon region through the certification of territories' trajectory. The project embraces four key dimensions:

(i) Agricultural transition and eco-efficiency : The territories in the Amazon, are in need to initiate and consolidate a transition from extensive and extractive production systems to others that value better the available natural resources by achieving higher eco-efficiency and productivity. This transition has to take place at the territorial level since it depends on interactions among rural landholdings, public agencies and private organizations, markets and socio-technical innovation networks.

(ii) Landscape and Territorial Management : Sustainable territorial management requires of reconciling production and conservation goals. The territory constitutes the privileged level, comprising both a spatial and eco-systemic dimensions, where achieving those commitments is possible. Assessing the trajectory of progress towards more sustainable territorial management should be the target of landscape monitoring and planning.

(iii) Public-Private Institutional Arrangements : Public and private actors' involvement to produce a consensual pact is a crucial factor for building a project of sustainable territorial development, which could support a process of territorial certification. The ongoing decentralization process, which grants greater responsibilities to municipal governments in the Amazon, constitutes an opportunity for local actors to achieve a greater autonomy in decisionmaking processes leading to an improved management of their territories.

(iv) Territorial certification and attractiveness of the territory : A certification system, designed in a participatory way, can help to monitoring and verifying the progressive evolution of territories towards sustainability. It can increase the visibility of the territories that, through the engagement of local actors, adopt actions and efforts to improve the social, economic and environmental performance of their territories, thus improving their attractiveness for investors and state agencies when targeting public policies

Location

Paragominas and Redenção, State of Para.

Partners

CIFOR, Embrapa Amazônia Oriental, Embrapa NAPT Belem Brasilia, CIRAD, MPEG, Nexus Socioambiental, municipal governments of Paragominas and Redenção, Association of Rural Producers of Paragominas and Redenção.

Financing : CCAFs (Research program on climate change, agriculture and food security)

TIA

Dispositif multi-partenarial sur les innovations agroécologiques (Teias de Inovação Agroecológica)

Renouvellement annuel depuis 2012

Objectifs

Le programme met l'accent sur la construction d'un dispositif multipartenarial sur l'innovation agroécologique à partir d'une étude des expériences prometteuses et d'échanges entre les agriculteurs familiaux. Il est prévu la formation d'agents d'innovation sociale pour le développement de systèmes de production durables et l'insertion dans les marchés en circuits courts. La proposition met en avant la formation des fils d'agriculteur sur la base du paradigme de l'agroécologie et la participation des femmes dans la construction de technologies appropriées pour l'agriculture familiale.

Le programme est articulé autour de quatre axes: Etude et systématisation des innovations agroécologiques; - dispositif d'apprentissage sociotechniques des innovations agro-écologiques; - Formation des agents d'innovation sociale; - Support pour la construction des marchés agroécologiques et Economie Solidaire.

Localisation

Belem et Baixo Tocantins

Partenaires

APACC (APACC - Associação Paraense de Apoio às Comunidades Carentes, UCODEP (Associação Unidade e Cooperação para o Desenvolvimento dos Povos). syndicats et préfectures, CFR (Maison familial rural), colonies de pêcheurs. Instituto de Desenvolvimento e Assistência Técnica da Amazônia (IDATAM), Embrapa.

Gedaf (Groupe d'étude sur la diversité de l'agriculture familiale) du NCADR de l'UFPA et Cirad

Financement

Proext UFPA

TMFO - Observatoire des forêts tropicales aménagées

Tmfo met en relation des réseaux de chercheurs nationaux sur des dispositifs de suivi de très longue durée dans les écosystèmes forestiers des forêts denses d'Amazonie, Afrique centrale et Asie du Sud Est

Date de début du projet : 01/01/2012

Date de fin du projet : renouvellement annuel

Objectifs

Les forêts tropicales perturbées et notamment celles destinées à la production de bois d'œuvre couvrent aujourd'hui une surface plus grande que les forêts tropicales dites primaires n'ayant subi aucune perturbation anthropique majeure. Les forêts tropicales destinées à la production de bois d'œuvre couvrent à elles seules plus de 400 millions d'ha. Ces forêts souvent considérées comme dégradées occupent donc une place prépondérante et seront à l'avenir les principales formations forestières tropicales à devoir assurer à la fois la production durable de biens (bois, produits forestiers non ligneux) et de services environnementaux, notamment le stockage de carbone et la biodiversité. Or, peu d'études à ce jour sont consacrées aux forêts exploitées et il convient donc de combler cette lacune. TmFO a donc pour principal objectif de mieux comprendre les impacts des pratiques sylvicoles (par exemple l'intensité d'exploitation) sur la composition floristique et la capacité de ces forêts à reconstituer la biomasse perdue lors de l'exploitation. Une meilleure compréhension du fonctionnement des forêts exploitées permettra aussi de définir des pratiques sylvicoles plus durables prenant en compte leur écologie.

- Evaluer la résilience des forêts tropicales aménagées (exploitées pour leur bois d'œuvre)
- Evaluer la capacité des forêts tropicales aménagées à maintenir la provision de services environnementaux (stock de carbone et biodiversité)
- Trouver des compromis entre production durable de bois d'œuvre et maintien de services environnementaux

Localisation

Pantropical : Amazonie, bassin du Congo, Sud Est asiatique

Partenaires

Plus de 40 chercheurs (voir liste sur le site web du projet : www.tmfo.org)

Financement

CGIAR, programme de recherche Forest Tree and Agroforestry

Réseau Agroécologie Amazonie – « Puxirum »

Systèmes agroécologiques, innovations technologiques et organisationnelles : processus de transition liés à la résilience environnementale et sociale dans l'Etat du Pará

Date de début : 01/01/2014

Date de fin : 31/12/2016

- Objectifs

Ce projet vise à renforcer l'intégration des institutions de recherche agricole publiques avec d'autres du secteur gouvernemental et non-gouvernemental sur l'agroécologie dans l'agriculture famille de l'État du Pará.

Quatre lignes d'action sont proposées :

- (1) création et mise en œuvre du réseau Puxirum Agroécologie,
- (2) identification, capitalisation et diffusion des innovations technologiques et organisationnelles mises en œuvre par la recherche et les acteurs du territoire, qui soutiennent les processus de transition agroécologiques (technique-productive, économique, social, culturel, politique),
- (3) échange de connaissances et de pratiques sur les processus de transition agroécologique au sein et entre les sites du projet,
- (4) production et diffusion de documents, de publications et de produits audiovisuels issus de ces échanges et portant sur les différentes dimensions de l'agroécologie.

Le nom du réseau, Puxirum Agroécologie, a été choisi par le sens du mot puxirum, qui veut dire en inhangatu « activité réalisée conjointement », « effort conjoint ».

Les activités du projet s'inscrivent dans une démarche de recherche-action et prétendent contribuer au processus de transition vers la résilience sociale et environnementale de la région, ainsi qu'à la mise en œuvre des politiques publiques associées à l'agroécologie dans l'Etat du Pará.

- Localisation

Etat du Pará, Brésil : Belém et les NAPT (Noyaux d'appuis à la recherche et au transfert) des régions Bragantina, Belem-Brasilia, TransAmazonienne et Sud-est du Pará

- Partenaires

Embrapa Amazônia Oriental (CPATU)
Embrapa Amapá (CNPTIA)
Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG)
Centre International de Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD)
Institut Supérieur d'éducation continue (ISEC)
Université fédérale du Pará (UFPA)
Université Fédérale Rurale d'Amazonie (UFRA)
Université Fédérale du Sud et du Sud Est du Pará (Unifesspa)
Institut Fédéral du Pará (IFPA)
Commission exécutive du Plan de Culture du Cacao (CEPLAC)
Institut d'assistance technique et d'extension rurale (EMATER)
Collège de Développement Territorial- CODETER Sudeste Paraense
Association de producteurs et ONG (FASE, Rede Bragantina, FVPP, Raízes da Terra, Pará orgânico, OSALA),

- Financement

Ministère du Développement Agraire (MDA), CNPq

Noyau d'étude en Agroécologie – Paragominas

Recherche action pour la durabilité des agroécosystèmes amazoniens

Date de début : 01/01/2014

Date de fin : 31/03/2017

- Objectifs

Le projet, à travers la structuration du réseau d'études en agroécologie à l'échelle locale des communes du projet, s'attache à construire et échanger des connaissances agroécologiques entre professionnels : enseignants, chercheurs, agents d'extension rurale, agriculteurs et des étudiants.

Objectifs spécifiques :

I. Construire un cadre d'indicateurs de développement durable adapté au territoire du Nord-Est Paraense, et procéder à des évaluations périodiques de la durabilité des agro-écosystèmes de la région.

II. Favoriser les échanges entre les groupes d'agriculteurs situés dans différentes municipalités du Territoire du Nord-Pará, permettant l'échange d'expériences entre elles, en valorisant les initiatives et les connaissances agroécologiques, et en systématisant les expériences agroécologiques déjà en cours dans la région.

III. Déployer des unités de démonstration dans ces domaines avec les producteurs ruraux.

IV. Contribuer au processus de formation des agriculteurs, des enfants des agriculteurs et des professionnels qui travaillent dans la région, dans le cadre de l'agroécologie.

V. Renforcer l'agriculture familiale du territoire du Nord-Paraense par des actions adaptées afin de répondre aux objectifs du programme national d'agroécologie et de production biologique (PLANAPO).

VI. Renforcement du thème de l'agroécologie dans l'enseignement (en particulier chez les étudiants) dans la zone d'influence du projet.

Les connaissances produites visent des améliorations tangibles au niveau environnemental, social, technique et économique du territoire Nordeste Paraense.

- Localisation

Paragominas, São domingos do Capim, Tomé açu, Etat du Pará, Brésil

- Partenaires

Université fédérale du Pará (UFRA)

Embrapa Amazônia Oriental (CPATU)

Centre International de Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD)

Institut d'assistance technique et d'extension rurale (EMATER)

Syndicat des travailleuses et travailleurs ruraux (STTR), association des agriculteurs

- Financement

Ministère du Développement Agraire (MDA), CNPq

Projet REK-ABIOS Regime of Knowledge for Amazonian Biodiversity

Comprendre les régimes de production de régulation et d'appropriation des savoirs sur la biodiversité

Date de début : 01/10/2016

Date de fin : 30/09/2018

- Objectifs

Ce projet de recherche étudie le régime de production, de régulation et d'appropriation des savoirs sur la biodiversité amazonienne à partir d'enquêtes de terrain sur deux pays du plateau des Guyanes : la Guyane française et le Nord du Brésil (Amapá, Pará).

Dans le cas de la biodiversité amazonienne, il s'agit de répondre à la question : **quels types de savoirs sont mobilisés pour mener quelles politiques ?** Ce projet de recherche formule l'hypothèse d'une pluralité de registres épistémiques relatifs au régime des savoirs sur la biodiversité amazonienne, à la fois autochtone, savant et gouvernemental.

Le projet comporte 3 axes qui sont autant de modèles de liens entre savoirs et modes de gouvernement et qui fourniront des outils :

- 1) les politiques de conservation et la gestion des aires protégées
- 2) la mise en œuvre de l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages liés à leur utilisation
- 3) la définition d'un référentiel de compensation écologique en relation avec un usage durable des ressources naturelles.

Les objectifs spécifiques du projet sont les suivants :

- Mutualiser les expériences des différentes disciplines scientifiques traitant de la biodiversité
- Suivre la mise en œuvre des récentes politiques encadrant l'accès et le partage des avantages tirés des ressources biologiques : protocole de Nagoya, loi sur la reconquête de la biodiversité, régime APA pour la Guyane
- Renforcer l'expertise sur la connaissance de la biodiversité dans trois types de politiques de conservation et de valorisation :
 - 1) gestion des aires protégées
 - 2) mise en œuvre de l'APA
 - 3) mise en œuvre de la compensation écologique

- Localisation

Guyane française, Etats de l'Amapá et du Pará

- Partenaires

Université des Antilles

Université de Guyane

Université d'Artois

AgroParistech

Centre International de Recherche Agronomique pour le développement (CIRAD)

Université Fédérale du Pará (UFPA)

Centre d'éducation de l'Etat du Pará (CESUPA)

Museu Pense Emilio Goeldi (MPEG)

- Financement

Laboratoire d'excellence CEBA (centre d'étude de la biodiversité Amazonienne)